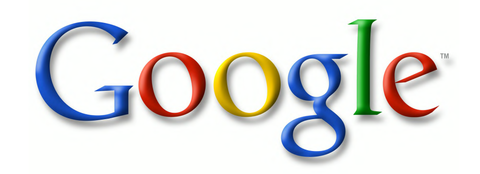
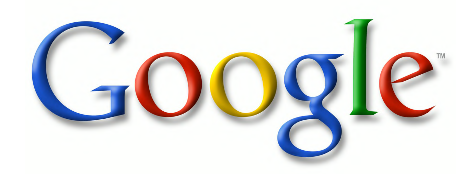




EXPOSICION NACIONAL.

20 DE JULIO DE 1871.

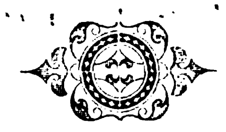
INFORME

DE LOS

ESPLORADORES

DEL

TERRITORIO DE SAN MARTIN.



BOGOTA.
IMPRENTA I ESTEREOTIPIA DE MEDARDO RIVAS.
1871.

C. Michelsen U.

M. Saenz

Kais. russische Akademie der Wissenschaften
St. Petersbourg.

Exposicion nacional – 20 de julio, 1871.

INFORME

DE LOS

ESPLORADORES

DEL

TERRITORIO DE SAN MARTIN.



BOGOTÁ.

IMPRENTA DE MEDARDO RÍVAS.

1871

INFORME

DE LOS ESPLORADORES

DEL TERRITORIO DE SAN MARTIN.

Sr. Secretario de Hacienda i Fomento.

Con el objeto de que el Gobierno i el público sepan cómo desempeñamos el oficio de Esploradores del Territorio de San Martin, que el Poder Ejecutivo tuvo a bien confiarnos, dirijimos a usted el presente informe.

No nos corresponde hacer una narracion literaria de nuestra espedicion; pretender hacerla científica, seria ponernos en ridículo, somos meramente estudiantes, cuya inesperiencia i consiguiente ignorancia no se le ocultará al lector que se digne ojear este informe; i para dar a conocer bajo su aspecto científico, las mil bellezas i sorprendentes riquezas que nos brindó la naturaleza en los lugares que visitamos, se necesita, ademas, de profundos i variados conocimientos, un tiempo bastante largo, que lo cercano de la exposicion del 20 de julio, no nos permite tomar.

No se vea, pues, en lo que sigue, otra pretension sino la de mostrar la buena voluntad que animó a los individuos de la espedicion esploradora del Territorio de San Martin.

En la mañana del dia 3 de enero de 1871, salimos de la hermosa i feraz altiplanicie que forma la sabana de Bogotá, en direccion al distrito de Colombia, en el Estado del Tolima.

Tomamos la via de la Mesa, que se nos aconsejó como la mas cómoda i apropiada a las varias exijencias de nuestra larga marcha.

Nuestra primera jornada terminó en la Mesa. El camino, uno de los mejores que posee el Estado de Cundinamarca, entre los que ponen en comunicacion la capital, con las tierras cálidas, se estiende por un suelo bastante accidentado, que encierra bellezas suficientes para saciar el ojo del naturalista; pero que no nos tocaba examinar.

De la Mesa seguimos a Anapoima, donde nos reunimos con el que de ahora en adelante será nuestro compañero, el bien conocido caballero señor doctor don José María Gutiérrez de Alba, cuyo jenio literario i consiguiente amor a lo bello, lo conducirá a nuestro lado en esta espedicion; de Anapoima, fuimos el dia 5 al sitio denominado Portillo. Las dificultades inherentes a nuestros modos de viajar i la ausencia de práctica de nuestra parte, eran tropiezos que apénas podiamos vencer.

La formacion cretácea forma la base de todo este suelo, se encuentran rocas metamórficas, como son los esquistos arcillosos, mas o ménos carboníferos i ferrujinosos, que impregnan las aguas con sustancias salinas, i principalmente sulfatos dobles de alúmina le fierro, que forman eflorescencias blancas en la superficie de las masas. La cantidad

de óxido de hierro que se encuentra en los esquistos, en las arcillas i que colorea tambien las areniscas, hace suponer la existencia de algun yacimiento esplotable. Esto nos llamó la atencion, siendo la Mesa uno de los centros de comercio mas importantes del Estado de Cundinamarca, su prosperidad se impulsaria vigorosamente con el establecimiento de una ferrería en sus inmediaciones, a lo que se presta la abundancia de caidas de agua en estos lugares, la cal que está en exceso i la probable presencia en las capas inferiores de la hulla, este jigante de la industria.

Todo pueblo para ser libre, necesita de pan i de fierro; pero la industria i el progreso de la sabana de Bogotá i el Estado del Tolima, se resienten ya de la falta de este elemento de la civilizacion. Por tanto, si nó los particulares, el Gobierno debiera ocuparse de hacer esplorar detenidamente estos lugares, en busca del fierro i del carbon de piedra, que creemos no será difícil encontrar sin mucho costo i trabajo i este seria un verdadero adelanto en el camino de la libertad i del progreso del pais en jeneral.

Las observaciones metereolójicas que hicimos hasta este punto son las siguientes:

La Mesa: media de dos observaciones: altura: 1351,^{m} 68 – temperatura: 23° 7 cent.

Anapoima: media de dos observaciones: altura 685.^{m} 41 – temperatura: 25° 50 cent.

Portillo: una observacion: altura: 485^{m} 52 – temperatura 23° cent.

De Portillo fuimos a quedarnos adelante del pueblo de Tocaima, víctima reciente de dos incendios que lo habian destruido, en un punto llamado Piamonte. Aunque allí no habia mas que un rancho miserable, habitado por un solitario leproso, abandonado a los pocos cuidados que le podia suministrar el amor filial de una hija de 10 años, la comodidad de un potrero pastado para las bestias, nos resolvió a pasar la noche en tan desagradable compañía. Escusado es decir que desde nuestro almuerzo al salir, no habiamos vuelto a tomar alimento, i que si lo hubiera habido en nuestra posada, que no lo habia, ciertamente no lo habiamos codiciado. Esto no lo consideramos sino como introduccion a los trabajos que debiamos sufrir i resolvimos poner en accion nuestros, hasta entónces ocultos, conocimientos culinarios. Recojimos leña, en tanto que otros habrian las provisiones, e impelidos por la necesidad, a las 8 de la noche, principiamos una comida, que aunque no bien condimentada, sació el hambre que nos atormentaba.

El desenlace de la situacion, tuvo sinembargo una rémora; si aplacamos el hambre, lo mismo no sucedió con la ardiente sed, que el ejercicio, la fatiga i el calor, habian exacerbado. El agua que usamos para preparar la comida, blanca, lechosa i desagradable a todos nuestros sentido, era imposible beberla.

Aparte de sales de hierro i sulfato de cal que debia tener en disolucion, i que por sí solas la habian hecho detestable, contenia en disolucion sustancias orgánicas, cuya descomposicion la hacia peor de lo que es posible imajinar. Tuvimos pues, que pasar la noche, sofocados por el calor i devorados por una sed que nos consumia. En estas circunstancias no cabia ni la esperanza de que el sueño viniese a reparar las fatigas del dia, i dar nuevas fuerzas a los que apénas principiábamos nuestra carrera en la Escuela del sufrimiento.

Este dia, consagrado a la conmemoracion de los tres Reyes del Oriente, era festejado por los habitantes de estos lugares, con la diversion que llaman *bunde*.

El *bunde* es un baile de las jentes del pueblo; los que vimos, tenian lugar en ranchos de paja, que no alcanzaban a contener la concurrencia; eran las dos de la tarde, el calor excesivo que hacia no se podia soportar aun al aire libre, pero aunque las puertas i ventanas estaban obstruidas por los que en el interior no cabian, los aldeanos, animados con aguardiente, se movian en estos hornos, al són del tambor, el tiple i la carraca o guacharaca. Este instrumento, que nos era desconocido, se hace del tallo de la palmera, llamada *chonta*: tiene un metro de largo, i en las dos terceras partes de su lonjitud, numerosas incisiones trasversales i paralelas, i dos rajaduras lonjitudinales, que lo dividen en tres

porciones. Se toca raspándolo a lo largo con una costilla de hueso, lo que produce un ruido especial, semejante al canto de la *guacharaca*, lo que le ha dado su nombre; se le llama tambien *carraca*, porque el modelo primero de él se tuvo en la mandíbula de algun vertebrado, que, como es sabido, el vulgo la nombra " carraca."

El dia 7 salimos de Piamonte i fuimos al otro lado del Magdalena, a la hacienda de Flándes, frente al puerto de Jirardot.

El trecho de camino que recorrimos en este dia, es casi plano i estéril; una arena gredosa, en partes desprovista de vejetacion, i mas o ménos estravagantemente labrada por el agua de lluvia, es lo que domina, i sobre ella se desarrollan plantas de la familia de las cactáceas, que por sí solas constituyen en muchos parajes la única vejetacion, siendo de notar que, apesar de lo monótono que deberia ser este cuadro, las mil variadas formas de las especies de *cactus* que allí hai, le dan un interes particular. Ya son pequeñas masas, como el *cactus mamilaris*, que parece un melon saliendo de la tierra, o el *cactus cirius peruvianus* que, como su nombre vulgar lo indica, parece un cirio pascual; o árboles ramificados que contrastan con lo microscópico de otras especies, que a primera vista, mas parecen líquenes que cactáceas.

Estos lugares abundan tambien en yeso, que se muestra formando venas blancas i rosadas, que contrastan agradablemente con el rojo amarilloso del óxido de hierro, que colorea la arena i arcilla que lo contiene. Las aguas están saturadas por este sulfato, lo que las hace dañosas.

La poblacion de Jirardot, situada de este lado del rio Magdalena, poblacion que se levantó i cayó con el negocio del tabaco, que lo produce de escelente calidad, ofrece un aspecto triste i desagradable. La mayor parte de sus habitantes sufren de coto, i no sabemos si por el calor o la miseria, viven casi desnudos, su traje se compone de solo un calzon de lienzo que no alcanza a cubrir el muslo, i de un sombrero. Todos cargan, sin falta, el cuchillo o machete i una mochila de cuero ó cabuya, que desempeña el oficio de garniel.

El rio se atraviesa en barqueta, i es una operacion a la vez penosa i larga, el pasar una caravana de la una orilla a la otra.

El primer inconveniente consiste en que el *pasero*, o no está en su puesto o está del otro lado, i no tiene a bien *echar paso*. Luego se tiene que descargar i desaperar todas las bestias, para pasarlas a nado, lo que no carece de peligro, pues, si como las nuestras, que por ser sabaneras eran malas nadadoras, es mui fácil que se ahoguen, lo que nos hubiera acontecido, si no salvamos a las atolondradas, levantándolas de la canoa, cojidas del rabo i de las orejas.

En Flándes fuimos recibidos cariñosamente i se nos ofreció una fina hospitalidad, que aceptamos agradecidos.

Este punto, de una temperatura média, de 25° 50, está colocado segun las indicaciones hipsométricas a una altura de 407^{m} 06 sobre el nivel del mar.

En las playas del rio recojimos muestras de la mayor parte de las rocas cristalinas, como son granito, sienito &.ª i metamórficas, como micaequistos, talsquistos &,ª que pueden servir para el conocimiento jeolójico de los terrenos que el Magdalena i sus afluentes recorren.

De Flándes seguimos el siguiente dia, domingo 8 de enero, al Guamo. El camino es casi enteramente plano, se estiende en una vasta sabana llamada Llano Grande, en donde se encuentra, gracias a algunos derrumbes, una capa que parece de mucha estension, formada de productos volcánicos, como traquitos i pómes.

Pocos momentos despues de nuestra salida, fuimos cojidos por un formidable aguacero que duró mas de dos horas, i cosa desagradable: no habiamos tenido hasta entónces i un solo dia sin agua.

La Sabana de Llano Grande ofrece un aspecto de los mas pintorescos: habitaciones regadas en gran número, pero a grandes trechos, cada una de las cuales está rodeada de huertos, en que aparte de cañas de azúcar, maiz i otras sustancias alimenticias, se cultivan árboles frutales de muchas especies, plátanos, palmeras i multitud de flores hermosas, le dan una belleza que realza la de la naturaleza.

Lo no cultivado, esta cubierto de gran número de plantas de varias especies, i solo de distancia en distancia árboles i arbustos, forman bosquecillos aislados i graciosos como si fueran producidos por el arte.

Todo el terreno está mui regado por numeros arroyos i no parece ser estéril. Está casi únicamente dedicado a cria de caballos.

Ni el camino ni el terreno están deslindados, lo que espone al viajero inesperimentado a chascos, que nosotros sufrimos, provenientes de que nuestras mulas de remuda, se reunieron con las bestias que allí habia i nos hicieron perder tres horas corriendo tras ellas ántes de lograr cojerlas: i luego como cada habitacion tiene su camino, existen allí una multitud de vías que se cruzan en todas direcciones i forman un laberinto en el que se pierde uno sin la menor gracia.

A las tres de la tarde llegamos al Espinal, pueblo que tambien ha sido víctima del fuego, i como era domingo, dia de mercado, encontramos gran cantidad de jentes, que volvian ya a su hogar: todas de estatura esbelta, bien proporcionadas, pero teñidas con el color amarilloso propio de los calentanos, así como su acento especial.

Despues del incendio, la poblacion fué atacada por una fiebre remitente perniciosa que la iba aniquilando completamente, i por existir aun allí esta terrible enfermedad seguimos sin detencion.

Entre el Espinal i el Guamo, hallamos algunas especies de los Accípitres Diurnos, de los llamados "Rei de los Gallinazos," i que son el *Sarcoramphus papa*, de Duméril.

El pueblo considera esta ave como elejida por los zamuros (cathartes foetens) para ser su soberano; preocupacion nacida de que cuando éstos están aprovechando alguna presa i se acerca el rei, los gallinazos suspenden su comida i esperan a alguna distancia a que aquel satisfaga su apetito; hecho lo cual, vuelven de nuevo a su perdida presa. Vemos en esto, mas bien que una accion de respeto u obediencia, el reconocimiento del derecho del mas fuerte, que es el derecho mas antiguo i respetado que el mundo reconoce.

Al acercarse al Guamo se encuentran algunos arroyos que llevan sus aguas al Luisa, i que se han cavado un lecho bastante profundo en rocas volcánicas idénticas a las que habiamos encontrado ántes.

Al Guamo llegamos a las 7 de la noche, no habiamos tomado alimento desde nuestra salida de Flándes i una persona poco caritativa nos envió a una posada donde el desaseo i la mala voluntad, eran todo lo que se nos proporcionaba. Gracias a un amigo, salimos de allí i fuimos a alojarnos a otra casa, donde nuestra suerte mejoró.

Al dia siguiente, temprano, continuamos nuestra marcha. Gran número de palmeras que crecen en el llano, le dan al paisaje un tinte oriental. Se encuentran tambien muchos cauchos, i observamos un hecho curioso: sobre la estipe de una palma elevada, crecia un caucho que por medio de sus raices adventivas, se nutria desde el suelo, pero cuyo tallo era el de la palmera. De este injerto natural, vimos varios ejemplos, i se nos informó que provenia de que la semilla del caucho cayendo en el cogollo de la palma,se desarrolla en este en la tierra que siempre levanta i deposita allí el viento, i luego envía sus raices adventivas a lo largo de la palma a buscar en el suelo mas nutrimento, a medida que sus necesidades aumentan. Otro cuadro notable que se nos ofreció, fué el de una palmera que nacida sobre el borde de un arroyo, éste habia arrastrado la tierra que la sostenia, pero

un caucho se habia encargado con sus raices adventivas de sostenerla en el aire, i la mantenia como alzada en los brazos.

El camino atraviesa el rio Saldaña, que lo pasamos por el paso llamado de el *Gusano;* las arenas de su lecho son auríferas, i las pajas de oro chispean, reflejando así como las escamas micáceas, los rayos del sol en las idas i venidas del agua.

La pasada del rio se hizo como en Flándes. El termómetro marcaba 36° centígrados al sol, 32° a la sombra i 26° en el agua del rio.

El terreno es mui pantanoso i debe por consiguiente ser mui malsano el clima.

Ese dia encontramos al animal llamado *guaco*, que es una ave del órden de los accípitres diurnos, i al cual se atribuye el descubrimiento del guaco (*Mikania guaco*, familia de las sinantéreas, tribu de los corimbíferas, reputado como antídoto del veneno de los ofidios.

Este animal, dicen, se alimenta de reptiles, e insertaremos la historia del descubrimiento de las propiedades del guaco, tal como nos la refirió el estimable i respetado doctor Romualdo Cuervo, nuestro amigo i compañero.

He aquí a la letra, su interesante narracion :

"Es referido por don Francisco Matiz, discípulo del conocido botánico señor Mútis, i hombre que tenia bastante conocimiento en esta ciencia. El refiere que estando en una ocasion en Mariquita, con el señor Mútis, dice que salió a pasear por allí, i que llegó a la casa de un negro i le pregunto si conocia algun contraveneno para la mordedura de las culebras ; que el negro contestó diciendo, que ya tenian un contraveneno descubierto por un ave llamada *guaco*; que el señor Matiz averiguó el modo como lo descubrieron, a lo que contestó el negro : que estaba él trabajando en una labranzita i que vió que un *guaco* vino i alzó del suelo una culebra, que la llevaba con las garras, cojida de la mitad, i que la culebra se volvió i mordió al *guaco*, que en estos momentos el *guaco* soltó la culebra i se dirijió a unos árboles que habia cerca, que el negro vió que el *guaco* comenzó a comer de las hojas de un bejuco i que a pocos momentos se levantó i vino a donde habia quedado la culebra, que por lo maltratada, probablemente, por las garras no habia podido irse, que inmediatamente la alzó i se fué a un árbol cercano, a donde se la comió. Inmediatamente el negro fué a buscar las hojas que habia comido el *guaco*, i conoció cual era la planta, que designó con el nombre de *bejuco del guaco* ; que inmediatamente don Francisco volvió a dar noticia al señor Mútis del nuevo descubrimiento ; que se hizo llamar al negro a la casa del señor Mútis para informarse mas a fondo del nuevo descubrimiento ; que posteriormente fueron de Bogotá varios individuos i que el señor Mútis les dijo que habian descubierto un contraveneno para la mordedura de las culebras, que para esto se hizo llamar al negro, para que él hiciera la operacion de curarlos para que no los mordiera la culebra ; que al dia siguiente vino el negro trayendo muchas hojas del bejuco, de las que sacó un poco de zumo ; que de este zumo les dió a beber a cada uno un poquito ; que despues en los biceps braquiales o lagartos i a un lado de cada pantorrilla, les hizo una pequeña incision, en donde inoculó el zumo del *guaco* ; hecha esta operacion presentó una culebra, que él habia traido para la esperiencia, de las bien venenosas, que entónces dijo, que cualquiera de los ya curados, podia tomarla sin peligro ninguno ; que todos temieron cojerla con la mano ; pero que don Francisco Matiz la cojió varias veces con la mano, advirtiendo que la culebra volvia hácia su cuerpo la cabeza sin morderlo, sino para olfatearlo únicamente ; que habiéndola toreado muchas veces, por fin le mordió un dedo ; que el señor Mútis i todos los demas se asustaron mucho, creyendo que quizas le sobrevenia un accidente mortal ; que el señor Mútis le dijo al negro que él era responsable si le sucedia algo a don Francisco Matiz, entónces el negro sonriéndose, dijo, no tenga cuidado su merced que ya no le hace daño la mordedura de la culebra ; que efectivamente don Francisco solo sentia el dolor de

la mordedura, pero que cesó enteramente a las dos horas, i continuó sin esperimentar la menor novedad, en sus trabajos de dibujo."

"El señor Estéves, cura que fué de Chocontá, habia curado a todos sus vecinos, haciéndoles beber el zumo del *bejuco del guaco* (el zumo se da tanto como média copita de aguardiente, solo o con aguardiente); él, para hacer conocer la virtud de este bejuco, en una ocasion en que habian ido muchos individuos a visitarlo, les dijo que iba a hacerles conocer la eficacia del *bejuco del guaco*; para esto mandó a buscar una de las culebras que se conocen con el nombre de *caciquita*, la que si ántes de veinticuatro horas no se acude a curar la picadura, muere el individuo; hizo reunir bastantes personas en la plaza, formando un círculo, quedando los piés de todos juntos; despues hizo soltar la culebra en la mitad del círculo, la cual comenzó a dar vueltas buscando salida, i como encontró en todo el círculo los piés de todos los que estaban allí parados, no se atrevió a salir, i entónces se enroscó en la mitad del círculo."

"En muchas partes donde hai culebras venenosas, en abundancia, los peones que van a trabajar machacan un poco de *guaco* i se untan el zumo en las piernas i en los brazos i con esto están libres de la mordedura de las culebras. Dicen que han hecho esperiencias de echarle el zumo a las culebras, i morir éstas; esto no lo he visto."

"En Choachí hai dos clases de este bejuco, con los nombres de *bejuco de guaco negro* i *bejuco de guaco blanco*; llaman blanco el que tiene el palo i la hoja blanquecina, i el otro un verde oscuro, que llaman negro; en las otras tierras calientes hai otro bejuco, de la hoja en forma de corazon i mas grande que la de las otras, conteniéndose cada hoja entre los cuatro dedos índices i pulgares, por encima es verde i por debajo un poco morada, crece i abunda mucho. La flor forma racimos de florecitas blancas, pequeñas, del tamaño de una lentejuela, en el *guaco blanco* i en el *negro*; la del morado es un poquito mas grande.

"Para usarlo se machacan las hojas bien, i con un poquito de agua se saca el zumo: se toma como média copita en otro tanto de aguardiente, para ocultar algo el amargo que tiene; los que quieren tener mas seguridad, toman este remedio cada seis meses. El jugo lo toman fresco, o tambien, así que se prepara, con igual o menor cantidad de aguardiente i se guarda embotellado. Tambien se hacen incisiones en los brazos i en las piernas, i se frotan con el zumo puro."

"Caso de que una culebra muerda a alguien que no estaba asegurado, si se encuentra el bejuco, hace sacar el zumo e inmediatamente lo toma, i se hace lavar la mordedura con el zumo de la hoja del bejuco. Si un individuo quiere hacer un beneficio al recien mordido, masca el bejuco, e inmediatamente chupa la herida ocasionada por la mordedura de la culebra; así puede hacerlo hasta tres veces, mascando el bejuco i escupiendo al chupar; la cantidad del zumo que se le dará a beber, será la ya indicada, média copita de las de aguardiente; inmediatamente se calienta un pedazo de hierro i se le pone cerca de la mordedura, tanteando que pueda resistir el mordido; esto tiene por objeto producir una escrecion, como que llora el veneno; en caso de no haber fierro, se puede aplicar un tizon encendido."

"Tambien el *bejuco del guaco* sirve para curar a los que han sido mordidos por perros con rabia; para esto se les da, como para los que han sido mordidos por culebra, la misma cantidad de zumo, i se lava la mordedura con el bejuco."

"El mismo señor Matiz me refirió en una ocasion, que yendo él para la Mesa, llegó a una casita a donde una mujer habia sido mordida por un perro rabioso; que le preguntaron inmediatamente, qué seria bueno para la mordedura del perro; que él inmediatamente se dirijió a unos árboles donde habia el *bejuco del guaco*; que hizo sacar el zumo, i le dió a beber un poquito a la mordida, le hizo lavar la mordedura con el mismo zumo; que

la enferma a pocos dias se curó perfectamente de la mordedura, sin resultarle ninguna otra novedad."

"Cuando se anunció en Bogotá la venida del cólera asiático, muchas personas usaron el zumo del *bejuco del guaco*, como un preservativo contra dicha epidemia; no se sabe si en realidad sirvió como tal, pero lo tomó la jente i muchas personas lo usaron. Por haberlo tomado en exceso, algunas se iban enfermando; les produjo fuerte irritacion de estómago. No recuerdo actualmente otras aplicaciones benéficas de este bejuco."

Completamos esto con la descripcion botánica del *guaco*.

Familia de las synantereas.

Jénero Mikania (Willd). Endlicher. Número 2,282. Caractéres jenéricos.

"Capitulum cuadri florum, homogamun. Involucrum tetraphyllum, basi v. infra basim unibracteatum. Receptáculum angustum, nudum. Corollae tubus brevis, faux dilatato, limbus quinquelobus. Antherae subexertae. Stigmata exserta, cylindracea, obtusa. Achenia angulato. Pappus uniseriales, pilosus scabridus. *Frutices v herbae, saepissime scandentes, in America tropica copiosissime provenientes, in Madagascaria et Cabite bonæ spei raræ, in India rarissimæ; foliis oppositis saepius petiolatis, basi coadunalis, interdun ad basim petioli auricultatis, limbo sæpius cordato v. ovato multiformi, capitulis spicatis, racemosis, corymbosis v. paniculatis, corollis alvidis v. pallide flavescentibus.*

(Mikania, Willd. sp. III. 1452. Humb et Bompl. *Pl. aequinoct.* t 105. 106. Kunth *in Humb et Bompl. Noc. jen et. sp.* IV. 134. Lessing *Synops.* 157 D. C. *Prod* V. 187. Eupatori sp. Linn. et Auck. Jacq. *Io. rar. t.* 159 ? Cacaliæ sp. Flor Flum. VIII t 53-63,"

Especie: Mikania guaco (Humb. et Bonpl).

Caractéres específicos: (D. C. Prod t. 5 p. 193. N. 47);

"Herbacea volubilis, ramis teretibus sulcatis hirtis, foliis petiolatis oratis subacuminatis brasi breviter angustatis remote dentatis reticulatovenosis supra scabriusculis subtus hirtis, corymbis axillaribus pedunculatis oppositis, capitulis subternis sessilibus, bracteolis linearibus, inv. brevioribus inv. squamis lineari-oblongis obtusis pubescentibus, achænio glabro. Habitat in calidissimis humidis ad ripara fluvii Magdalenæ ubi *Guaco* dicitur et antidotum contra serpentuun ictus præstans habetur. H. B. et Kunth nov. gen. am. 4. p. 136. M. Huaco Rieux in cav. anal. n. 18. 316. ex spreng."

(Traduccion. "2282. Endlicher. Mikania. (Willd). Capítulo homógamo, cuadrifloro. Invólucro tetráfilo, con una bractea en la base o debajo de ella. Receptáculo angosto, desnudo. Corola de tubo corto, garganta dilatada i limbo quinquelovado. Anteras subsalientes. Estigmate subsaliente cilíndrico, obtuso. Aquenio anguloso. Ovario uniserial, peludo, áspero. Arbustos o yerbas frecuentemente trepadoras, mui abundantes en la América tropical, ménos comunes en Madagascar i el Cabo de Buena Esperanza i mui raras en la India; las ojas son opuestas, con frecuencia pecioladas, unidas en la base; el peciolo es a veces auriculado hácia la base; limbo con frecuencia cordado u ovado, multiforme, capítulos en espigas, racimos, corimbos o panículas; la corola blanca o lijeramente amarillosa.

"Mikania Guaco. De Candolle. Tomo 5, páj. 193. N. 47. Yerba bejucosa, ramos cilíndricos, surcados, vellosos; hojas pecioladas, ovales, sub-acuminadas, base brevemente angostada, dientes espaciados; reticulado-venosos, ásperas por encima; vellosas por debajo, corimbos axilares, pedúnculos opuestos, capítulos planos, sesiles, bracteas lineares, cortas o escamas oblongo-lineares, obtusas, pubescentes; aquenio liso. Habita en las tierras calientes i húmedas de las riberas del rio Magdalena, donde se considera el *guaco* como contraveneno enérjico en las mordeduras de serpientes."

Las palabras del doctor Cuervo que hemos insertado merecen toda la confianza que se le puede dar a un hombre verídico i de tan acrisolada honradez, como es él. Anterior-

mente a nuestras relaciones con el doctor Cuervo, habiamos tenido por varios conductos diferentes, aunque sin detalles, conocimiento de que el *bejuco del guaco* era antídoto del veneno de las serpientes; este hecho no tiene nada de estraño por sí, lo único que parece dudoso, es la accion profiláctica o preservatriz que se le atribuye al zumo. Debe creerse i por consiguiente, usarse sin riesgo de ser mordido por los ofidios ponzoñosos? No tenemos conocimientos suficientes para emitir en esto nuestra opinion. Es cierto que el doctor Cuervo no lo ha esperimentado, pero refiere que el señor Matiz lo probó en su propia persona como preservativo, cuando se hizo en Mariquita la esperiencia del negro con la serpiente, i que tambien lo usó contra la hidrofobia. Al decir del doctor Cuervo este hecho referido por el señor Matiz, es digno de fé; confiamos en que esperiencias i observaciones científicas confirmen estos hechos, haciendo la terapéutica, así, la adquisicion de una sustancia de gran celebridad i fuente de riqueza, si es que cura la hidrofobia.

La casualidad nos ha hecho tocar con dos asuntos importantes, i aunque lo que aquí escribimos es la simple narracion de nuestro viaje, creemos no estará por demas, ni será totalmente inútil, decir algo mas sobre los medios de curar la mordedura de las serpientes venenosas, i sobre otro vejetal que se preconiza como específico contra la hidrofobia.

Aprovechamos la injenua bondad del doctor Cuervo i copiamos sus palabras. He aquí su dicho:

"Otro remedio que se ha usado jeneralmente, para evitar la muerte por la picadura de las serpientes, es la semilla del árbol conocido con el nombre de *cedron*, que lo hai en abundancia por Carare, i dicen que por el Magdalena. Es necesario no confundir el verdadero *cedron*, con ciertas semillas que se venden en el Mercado de Bogotá con el nombre de *cedron*; venta que se debe prohibir severamente. La aplicacion de esta semilla es la siguiente: si un individuo ha sido mordido por una serpiente, el que posea esta semilla, raspa inmediatamente un poquito, como el peso de un cuartillo, e inmediatamente se lo toma en agua o en aguardiente. Al cabo de una o dos horas, puede repetirse el mismo remedio; ademas debe hacerse lavar la mordedura con un poquito de agua del mismo *cedron*, tambien puede evitarse el efecto de la mordedura, tomando en la boca un poquito de *cedron*, chupando la mordedura i escupiendo cada vez que esto se haga; volviendo a tomar el *cedron* en la boca e inmediatamente aplicar a la mordedura un tizon encendido, si fuere posible conseguirlo, no para quemar enteramente la carne, sino para hacer salir el veneno, que muchas veces se consigue con esto. Para lavar la mordedura, basta lavar la pepa un poquito en el agua, con lo cual adquiere una amargura estraordinaria."

"Respecto a las demas propiedades del *cedron*, no las recuerdo ahora, pero pueden verse en las publicaciones que se han dado a luz.

"Un específico de esta especie para el *mal de rabia*, i tambien para la mordedura de las serpientes es el Hibiscus Abelmoschus, vulgo *almizclillo*, que se produce en las tierras calientes, i que tiene un olor fuerte de almizcle la semilla seca. Para el mal de rabia se usa dando al individuo mordido por un perro, unos siete granos molidos i echados en una tacita de leche, lo cual se puede repetir por tres veces, una cada dia en tres dias. Los perros que les está comenzando el mal de rabia, se atan i se les pone un poco de leche con la semilla del *almizclillo* machacada, doce granos; si el perro toma la leche es seguro que se cura de la rabia.

"En Bogotá fué mordido Agustin Rodríguez Cuervo por un perro rabioso; él ocurrió inmediatamente a pedir un remedio: yo le receté que tomara siete granos de *almizclillo* machacado, en una tasita de leche, lo cual repitió por tres dias i le mandé lavar inmediatamente la llaga con agua sal; este solo remedio bastó para no causar ningun mal efecto la mordedura del perro. He aquí un caso práctico.

"Respecto a la curacion de los perros, sucedió este caso: un perro que ya estaba con

mal de rabia, el dueño hizo machacar un poco de semilla de *almizclillo*, i echalarla en un poco de leche, la cual se la pusieron al perro, que ya tenian atado, porque ya estaba declarado el *mal de rabia*; el perro, al principio apénas probó algo de la leche, poco tiempo despues se advirtió que el perro tenia ménos furor, volvió a tomar algo mas de leche, i con esto se advirtió que habia calmado la desesperacion que tenia; al dia siguiente, ya el perro estaba casi enteramente bueno, con lo cual se curó perfectamente.

"Para mas datos sobre las virtudes del Hibiscus abelmochus, puede coesultarse un cuaderno publicado en Bogotá por el señor doctor Manuel María Quijano.

"Añadimos tambien la descripcion botánica del *cedron*:

Familia de las Simarrubeas.

Jénero Simaba (St. Hil.) Endlicher, número 5,964.—Caractéres jenéricos:

"Flores hemaphroditii. Calyx parvus, quadri-quinque-dentatus v. partitus. Corollae petala 4 v. 5, hypogyna, calyce multo longiora, æstivatione contortim imbricata, sub anthesi; patentia, Stamina. 8 v. 10, hypogina corollan subaequantia, alterna petalis opposita paullo breviora; filamenta squamulae brevis v. elongatae, pilosae dorso inserta, filiformia, stricta, antherae introrsae, biloculares cordatae, basi emarginata insertae, longitudinaliter dehiscentes. Ovaria 4 v. 5, gynophoro brevi, latiori v. subaequati insidentia, libera, unilocularia, ovulo unicum brevem, quadri-quinquesulcum, rectum coaliti. Stigma quadriquinquelobum v. detatum. Drupae 4 v. 5, aut abortis interdum pauciores, sessiles, patentiusculae, saepissimae exsucae, testa membranacea. Embryonis exalbuminosi, orthotropi, cotyledones carnosae, raviola brevissima, inter cotyledones retracta, supera. *Arbores v. frutices Americae tropicae; foliis alternis, in iisdem ramis nonnullis simplicibus, plurimis ternatis v. abrupte aut imparipinnatis, foliolis oppositis, aut rarius subalternis, integerrimis, coriacea nitides v. rarius pubescentibus, floribus albidis, virescentibus, ant carneo flaricantibus, saepe melliodoris, axillaribus v. terminalibus, inpaniculas nunc brevis, racemuliformes, nunc magnas, et ramosissimas dispositis, pedicellis braeteolatis.*

(Simaba et Hil. *in Buttet soc. philomat.* 1823. *p.* 129 *Plant remarq' Brasil t.* 10 11. *Flor Brasil* 1. *t* 14 Kunth *in Humb et Bonpl. Nov gen es Sp VI* 18 *t.* 514 a. b. D. C. Prod. 1. 733. Adr Juesiou *in Mem. Mus.* XII 515. t. 45 Meisn. *Gen.* 65 (47). Simaba Aublet *Guian.* I. 400. t. 153. et Aruba Aublet. *of cit* I. 293, t. 115. Phyllostema Necker. *Elem.* n. 1075. Zwingera Schreber. *Gen. n.* 1752)."

La especie es Simaba cedron.

Traduccion. Endlicher N.° 5964.

Simaba. (St. Hilaire).

Flores hermafroditas. Cáliz pequeño, cuatriquinquedentado o partido. Corola de cuatro o cinco pétalos hipojínicos, mas largos que el cáliz, de estivacion contorneada, imbricada, visible ántes de la antesis. Estambres hipojínicos en número de ocho o diez casi iguales a la corola alternando con los pétalos, los mas cortos opuestos; filamentos con escamillas cortas o largas, con pelos insertos en el dorso, filiformes, comprimidos, anteras introrsas biloculares, cordadas, insertas hácia la base emarjinada, lonjitudinalmente dehiscentes-cuatro o cinco ovarios de jinóforo corto, insertcs lateral o simétricamente, libres, uniloculares, con un solo óvulo, inserto al ángulo interno, debajo de la cima, anátropo. Estilos continuos con el ovario, unidos en uno corto, recto quadri-quinquesurcado. Estígmate cuadriquinquelobulado o dentado. Drupas cuatro o cinco, o ménos por aborto, sesiles, visibles, frecuentemente secas, de cubierta membranosa. Embrion exalbuminoso, ortótropo, cotiledones carnudos, radícula mui corta, retraida entre los cotiledones, súpera. Árboles o arbustos de la América tropical; hojas alternas, en la misma rama, varias simples, muchas torneadas, abruptas o imparipenadas, foliolos opuestos, raramente subalternos, enteros, coriáceas, limpios i raramente pubescentes; flores blancas verdosas, o rosado amarillosas,

a veces fragantes, axilares o terminales, dispuestas en panículas; ya cortas racimuliformes, o ya grandes i mui provistas; pedicelos con bracteolas.")

El Hibiscus abelmoschus pertenece a la familia de las malvaceas. Los caractéres del jénero son:

" Endlicher. Número 5277. Hibiscus (Linn).

" Involucellum polyphyllum, foliolis simplicibus v. bifurcatis. Calyx quinquefidus, persistus, foliolis œstivatione valvatiis. Corollae petala 5, hypogyna, obovato, inaequilatera unguibus imo tubo stamines adnata, aestivatione convolutiva. Tubus stamineus columna deformis, infra apicen nudum, truncatum v. quinquedentatum filamenta plus minus copiosa exserens, antherae reniformes, bivalves. Ovarium sessile, simplex, quinqueloculare. Ovula in loculis plurima v. pauca, angulo centrali inserta. Stylus terminalis, apice exserto quinquefidus; stymata capitellata, rarissima cohaerentia. Capsula quinquelocularis, loculicide quinquevalvis, valvis medio septa margine seminifera gerentibus, columella centrali nulla. Semina plurima v. interdum abortus pauca, adscendentia, reniformia, esta ternstacea, nuda aut squamulora v. interdum lanata. Embryo intra albumen parcissimun, mucilaginosum, homotropo arcuatus; cotyledonibus foliaceis, sese plicato involventibus, radicula infera. *Arbores fructices v. herbae, in regionibus tropicis subtropicisque, parce in temperatis calidioribus crescentes; foliis alternis, petiolatis, integris v. lobatis, glabris, varie pubescentibus v. scabris, stipulis lateralibus geminis, floribus axillaribus solitariis v. foliorum abortu terminalibus, paniculatis, corymbosis, racemosis v. varius spicatis, stipulaceo bracteatio, corollis amplis, petalis coloris varii, saepissime basi macula discolori distinctis.*

"Hibiscus. Linn. *Gen n.* 846 excl. sp. Gärtner I. 250. t. 134. *Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. gen et sp.* V. 288 D. C. *Prod* I 446, excl. sect. 2, 3, 10 et 11 Adr. Jussieu. *in St. Hilaire Flor Brasil* I. 242. Meisner *Gen.* 27 (23) Ketmia Tournef. *Inst.* 26."

Especie: Hibiscus abelmoschus (Linn).

Caractéres específicos: (D. C. Prod. t. 1. p. 452). número 72. Foliis subpeltato cordatis, 7 angularibus acuminatis serratis, caule hispido, pedicellis petiolo longioribus, involucello, 8, 9 phyllo, capsula setosa. Habitat in India Orient. et Amer. merid. Semen moschatum. An plantae utriusque orbis omnino semil?"

(Traduccion.—" Endlicher. N. 5277.

Hibiscus (Lin.)—Involucelo polifilo, foliolos simples o bifurcados. Cáliz quinquefido, persistente, estivacion de los foliolos valvada. Corola de cinco pétalos hipojínicos, ovado inequilaterales, prendidos por uñas al tubo de los estambres, de estivacion convolutiva. Tubo de los estambres, en forma de columna, desnudo debajo de la estremidad, truncado o quinquedentado, filetes numerosos, salientes, anteras uniformes bivalvas, ovario sesil, simple, quinquelocular. Ovulos numerosos, o pocos, insertos en el ángulo central. Estilo terminal, la estremidad saliente, quinquífida; estígmates capitulados, rara vez unidos. Capsula quinquelocular, loculicida en cinco valvas, llevándose estos la mitad de los tabiques seminíferos, columela central nula. Muchas semillas, o pocas por aborto, ascendentes, reniformes, de cubierta crustácea, desnudas o escamosas, a veces lanosas. Embrion en un albúmen mui delgado, mucilajinoso, homótropo, arqueado. Cotiledones foliáceos, doblados i envueltos, radícula infera. Arboles, arbustos o yerbas de las rejiones tropicales o intertropicales, poco abundantes, en las rejiones templadas; hojas alternas, pecioladas, íntegras o lobadas, peladas o pubescentes, o rugosas; estípulas laterales, unidas; flores axilares, solitarias o terminales por el aborto de los foliolos, paniculados corimbosas, racimosas, rara vez espigadas, estipulo-bracteadas, corolas amplias, pétalos de varios colores, frecuentemente con dos manchas tricolores en la base."

Especie: Hibiscus abelmoschus (Linn). De Candolle. Prod. t. 1. p. 452. N.° 72.

Hojas subpeltado-cordadas, cerradas, con siete ángulos, acuminadas, tallo híspido,

pedícelos mas largos que el peciolo, involucelo octo o encápilo, cápsula sedosa. Habita en la India Oriental i en la América Meridional. Semillas almizclosas).”

Ibamos en nuestra relacion, acercándonos a la Villa de Purificacion, pueblo situado sobre la orilla occidental del Magdalena, en una meseta pintoresca i dominando un paisaje hermosísimo. Purificacion, vista de léjos, tiene el aspecto de una poblacion musulmana, a causa de la gran cantidad de palmeras, que crecen a sus alrededores.

A las 6 de la tarde llegamos a la orilla de un riachuelo, tributario del Magdalena, llamado el Chenche que corre al pié de la poblacion. Con el invierno que hacia, estaba tan crecido, que era imposible pasarlo, i nos vimos en la necesidad de acampar esa noche en su ribera.

Arreglamos nuestro toldo con algunas dificultades, por la falta de varas en que poderlo armar, i dispusimos las cosas con esperanza de poder pasar cómodamente la noche, cuando a eso de de las tres de la mañana, los truenos de una violenta tempestad, que se desencadenó sobre nosotros, nos hicieron despertar. Caia un aguacero violento i sus fuertes goterones se filtraban al travez de la tela nueva del toldo i nos bañaban. La tormenta duró largo tiempo, i cuando la luz se presentó, reconocimos que las mulas se habian escapado apesar de que las habiamos dejado maniatadas. Nos pusimos en su rastro, i despues de buscarlas largo tiempo, dímos con ellas en las playas del Saldaña, media jornada mas atras. A fuerza de correr, logramos capturarlas todas, recojimos el equipaje i aprovechando la llegada de una canoa cargada con arroz, pasamos al otro lado del Chenche i fuimos a Purificacion.

Este pueblo, aunque pequeño, es bonito, sus casas, sus calles i sus habitantes revelan un esmerado aseo. Gran cantidad de palmas de coco (Cocos nucifera. Linn.) que allí cultivan, le dan cierto tinte risueño, que completa un apacible paisaje con el tranquilo Magdalena, que se divisa hácia el oriente i el sur, en donde dibuja un hermoso panorama, que es fácil admirar desde una esquina de la ciudad, llamada “la Punta.” Goza de una temperatura média de 26° 5 centígrados.

A las diez de la mañana del dia 11 de enero, estábamos en las playas del Magdalena, en el punto llamado “El Paso Real,” al pié de Purificacion. Del mismo modo, pero con mas dificultades que en Flándes, lo atravesamos i llegamos al Rio Prado, que tambien tuvo la exijencia de hacernos pasarlo en barqueta. En sus orillas se encuentran abundantemente, guijarros rodados, pertenecientes a las rocas primitivas i metamórficas. Cuando se concluyó la operacion eran las cinco de la tarde i apénas alcanzamos a llegar a la aldea de Prado, donde pernoctamos.

A poco de salir de Prado hacia Dolores, el camino deja de ser plano, toma la direccion E. S. E. por unas lomas escarpadas, en donde, a medida que se asciende, se ve desaparecer poco a poco la vejetacion de las tierras calientes, para ser reemplazada por la de las templadas.

Trepamos una montaña bastante elevada, llamada la loma de la “Moradita,” nombre dado a causa de la arcilla ferrujinosa i manganesosa que forma su superficie, que como sabemos tiene una coloracion roja, amarilla i morada. La vejetacion que la cubre en la parte superior, es enteramente la de los climas frios.

Llegamos en nuestro ascenso a la cima i comenzamos a descender por el lado opuesto, para ascender de nnevo otra colina semejante a la primera. El camino, barrialoso i pedregoso es malísimo; formado casi enteramente por arcilla esquistosa impregnada de una gran cantidad de óxido de hierro.

En un terreno tan accidentado como este, no es estraño la existencia de algunos minerales que se hacen sospechar por los colores, rojo, azul, amarillo, verde i violeta, del suelo,

debidos probablemente a minerales de hierro, cobre, manganeso &.ª Tambien reconocimos indicios de carbon de piedra, de lignito i de cal.

Al dia siguiente llegamos a Dolores, en donde almorzamos en casa de un amigo nuestro que nos recibió con la mayor amabilidad, i continuamos hácia Colombia.

El terreno mui arcilloso, delesnable i lleno de derrumbes, no permite que el camino sea bueno; i como habia llovido durante los dias anteriores, estaba detestable.

La vejetacion es la de las tierras templadas, existen en abundancia muchas especies de caobas, el *Rhus Toxicodendron*, muchas orquideas &.ª

Sentimos tanto el descenso de la temperatura, que, despues de haber pasado por el ardiente clima de Purificacion, nos parecia que estábamos acercándonos al Polo. Para calentarnos algo, nos estuvimos las primeras horas de la noche, sentados alrededor de una hoguera, donde estábamos preparando nuestra comida, i luego dormimos en una pieza donde teniamos brazas encendidas.

En la mañana del siguiente dia 14 de enero de 1871, continuamos nuestra ruta. El camino sigue constantemente descendiendo, hácia la hoya del rio Cabrera, tributario del rio Magdalena, que corre encajonado entre cerros escarpados, colocados en escalera, de los cuales los últimos se elevan a una altura bien considerable.

En estos lugares existen abundantemente bloques erráticos de una enorme magnitud, unos encajados en la arcilla que forma los cerros i otros aislados en la superficie; tanto los primeros como los segundos son o angulares o redondeados, i compuestos de conglomerados i pudenges cuarzosos o ferrujinosos. A la arcilla, que es ferrujinosa, la acompaña con frecuencia, el yeso cristalizado.

A las 2 horas 30 minutos, pasábamos a vado, el rio Cabrera, apesar de estar algo crecido, pues el agua nos daba, arriba de la rodilla, i una hora despues, terminábamos nuestra jornada en Colombia, pueblo situado en el Estado del Tolima a los 0° 39' lonjitud occidental del Meridiano de Bogotá i 3° 36' latitud norte.

Colombia no es propiamente una poblacion sino un pequeño caserío; la mayor parte de sus habitantes se ocupan en estraer quinas de las montañas i bosques pertenecientes a la asociacion comercial llamada "Compañía de Colombia," a quien se le debe la apertura del camino que ahora comunica el Estado del Tolima con los llanos i el territorio de San Martin.

Los señores socios de esta compañía tuvieron la fineza de honrarnos, ofreciéndonos hospitalidad en su casa, la que admitimos, quedando obligados a profesarles un profundo agradecimiento.

En este lugar necesitábamos rehacer nuestras provisiones i procurarnos los peones necesarios para internarnos en las montañas i salir despues al Llano. Increible les parecerá, a los que no han visitado estos rincones alejados, las dificultades que encontramos para conseguir esto, i solo despues de 5 dias de trabajos, gracias a la asídua cooperacion de los señores de la Compañía, pudimos completar nuestro tren.

Las observaciones meteorolójicas que hicimos en Colombia son las siguientes:

Enero 18 a las 7 h. 45' de la noche: altura hipsométrica: 812 m. 85. Temperatura máxima 26° 5; mínima, 24°; ordinaria 25°.

Enero 19, a las 9 h. 30' de la mañana: altura 819 m. 04, temperatura maxima: 26°; mínima 21° 25; normal 26°.

Enero 19, a las 12 del dia: Altura 806 m. 67; temperatura máxima 27° 50; mínima 25°; normal 27° 50.

Enero 19, a las 3 h. de la tarde: altura 819 m. 04: temperatura máxima, 28; mínima, 25°; normal 28°.

De las observaciones anteriores se deduce que la altura ipsométrica média del pueblo de Colombia es de 814 m. 4; i su temperatura média de 25° 8.

El dia 20 de enero tomamos el camino que conduce al Territorio de San Martin. Grandes trabajos esperimentamos con los peones ántes de emprender la marcha; porque no pudimos evitar que se embriagaran con aguardiente; los sufrimos con paciencia i resignacion, único paliativo que conocemos para estos casos.

El camino toma por la orilla derecha del rio Ambicá, tributario del Cabrera, rio arriba, i se desliza por la cintura de colinas de elevacion creciente, que forman la vega. Tiene un aspecto agradable, mejorado con los accidentes ocasionados por algunos arroyos que descienden a pagar su tributo al tortuoso Ambicá.

El terreno monótomo hasta el exceso, parece haber sido lavado constantemente por las lluvias; ofrece una vejetacion compuesta casi esclusivamente de gramíneas, que no alcanzan a levantarse del suelo i parecen tostadas por el sol; synantereas desecadas, robustos agaves i bromeliaceas, probables aliados de una leguminosa, el *espino de cabro*, que en vez de hojas tiene miles de espinas, que agarran al transeunte.

Bajo esta triste vejetacion refleja el sol un suelo de arena arcillosa, de color amarillo rojizo, que cubre rocas metamórficas de arcilla esquistosa ferrujinosa i betuminosa, cuya estratificacion accidentada i discordante, remeda las ruinas de una ciudad destruida por un terremoto. Este esquisto tiene tambien capas abundantes en carbonato de cal.

De algunos puntos del camino se alcanza a divisar a una profundidad de mas de doscientos metros, el rio Ambicá, que parece se oculta bajo el camino, i cuyas aguas juguetean reflejando los últimos rayos del sol.

Acampamos esa noche del otro lado del rio Blanco, i al siguiente dia, despues de hacer i tomar el desayuno, continuamos.

Este desayuno se componia de arroz i *tasajo*, que es carne seca escesivamente salada, i que se vende por medida de lonjitud, pues que se prepara bajo la forma de cuerdas. Nuestro compañero, el señor Gutiérrez, recibió con sorpresa la noticia de que la carne pudiera venderse por varas o metros, i al probar nuestro plato declaró que las zuelas de nuestro calzado contenian mas alimento. Ciertamente esta sopa no es mui agradable al paladar, i aunque satisface poco al estómago, fué durante la espedicion nuestro alimento habitual. Lo tomábamos por la mañana ántes de partir, i por la noche ántes de acostarnos, a fin de economizar el tiempo que habiamos de emplear en comer durante el dia.

Este réjimen, un tanto desagradable en los primeros dias, no nos molestó una vez que a él nos acostumbramos, pues como decia un filósofo: "El hombre es un animal que a todo se acostumbra." La racion diaria que se repartia por la noche, consistia en 40 centímetros de carne, una puñada de arroz, media panela i dos bizcochos de maiz. Esto era lo que todo mundo recibia, fuera peon, o arriero, o esplorador; i con esto nos mantuvimos hasta la llegada a Villavicencio, salvo los plátanos i las yucas que por su cuenta cada uno podia conseguir en los lugares en que por casualidad se encontraba algo; i las pavas, paujiles, loros, morrocoyes o peses, que cuando estábamos de suerte se nos presentaban.

Poco distante del rio Blanco está la quebrada de la "Come-dulce," del otro lado de la cual se entra en la "Montaña grande." Es imposible dar una idea de lo que es este monte. Jigantescos árboles levantan en sus erguidos i robustos tallos su magnífico follaje a muchos metros de altura; de sus elevadas ramas, cuelgan elegantes festones de bejucos; sus troncos están cubiertos con un denso tejido de musgos i liquenes de formas i matices variadísimos, i al rededor de ellos, en simétrica espiral, se enrollan plantas trepadoras ostentando hojas i flores que hacen honrosa competencia a los de los arbustos i plantas herbáceas que alfombran i ocultan el suelo con una carpeta cuyas figuras i colores ofuscan a los de la

mano i paleta del artista, a la vez que desprenden un aroma que embalsama el aire i magnetiza al asombrado viajero.

Durante largas horas que se deslizaban sin sentirlas, gozamos de este grandioso espectáculo. Lo que sentiamos no es posible espresarlo, por poético que sea el idioma o por hábil i diestro que sea quien se espresa. Ningun lenguaje tiene términos adecuados para espresar estos sentimientos, porque son pocos los que han gozado i saben admirar lo sublime que es la naturaleza vírjen, cuando desplega todos sus encantos, como lo hace en estas vastas selvas. Los ojos son demasiado pequeños para observarla i parece que el alma se mece en un mar de verdaderas delicias.

En las últimas horas de la tarde hicimos alto en un punto llamado San Pedro, situado todavía en la falda occidental de la cordillera. Está colocado a una altura de 1,275 m. 62, i tiene una temperatura de 23° centígrado.

Esta parte de la montaña puede considerarse como templada. Se nota allí una palmera llamada *Bomboná*, cuyo cogollo, se dice, es alimenticio, pero no se utiliza. Se ha desmontado una parte de la selva i se está ensayando el cultivo del plátano, el maiz, el pasto pará, la yuca.

La noche estaba sumamente oscura, i anunciaba una tormenta que no se hizo esperar. No se veia una estrella, pero en cambio los cocuyos (*phyrophorus noctilucus*) i otros insectos fosforecentes cruzaban en gran número el espacio. Un frio mui intenso nos despertó a la madrugada, casi nos helábamos ; esto no tiene nada de estraño, lo creemos proveniente de la fuerte evaporacion producida en las plantas i por consiguiente este enfriamiento tiene que ser mui considerable en medio de una montaña, cuya vejetacion es tan rica. Desde ese dia, siempre, tanto en el llano como en la montaña sentiamos en la madrugada un frio insoportable, por mas precauciones que contra él tomásemos i esto nos hace sostener la opinion que sobre su causa dejamos enunciada.

El dia 22 de enero salvamos el filo de la Providencia, que es la garganta mas baja de la cadena de montañas que limita hácia el oriente los estados de Tolima i Cundinamarca, i entramos en el Territorio de San Martin. Su altura, segun las observaciones del señor Nepomuceno Santamaría es de 1998 m. i su temperatura de 15° centígrados.

Estas selvas elevadas son la patria i habitacion de las quinas, que ántes se encontraban abundantemente en estos lugares.

Siendo estos vejetales el asunto de un trabajo especial de uno de nosotros, no dirémos nada de ellos en este informe.

Pasamos la noche a orillas del rio Tigre. En esta parte de la montaña nos detuvimos dos dias, tratando de hacer esploraciones, por cuanto que este rio i los siguientes, segun la carta, forman las cabezeras del Guaviare, que se nos encargó esplorar. Dijimos, tratando de hacer esploraciones, porque durante estos dos dias, como en todos los anteriores, nos llovió escesivamente ; sinembargo desafiando el mal tiempo i las consecuencias, estudiamos el terreno tanto como pudimos.

La capa vejetal es de alguna profundidad, i en ciertos puntos solo se ve la arcilla i la arenisca que forma el subsuelo. La montaña situada al norte, está formada por arenisca i esquistos ferrujinosos i carboníferos, que contienen sulfuros de fierro cristalizado, i en estratificacion concordante se estiende una capa de calcareo compacto blanco i semejante al marmol, que tiene 20 centímetros de potencia poco mas o ménos. Se encuentra gran cantidad de fósiles i cuarzo cristalino.

La vejetacion no nos ofreció nada especialmente interesante, una gran cantidad de plantas que tratamos de esqueletar se nos descompusieron a causa de la estacion i la humedad de la atmosfera.

La fauna de estos parajes ricos en insectos i reptiles, es admirable por la enorme cantidad de cucarachas (*Blatta*. Latr). Nuestras petacas, todos nuestros útiles i alimentos

i aun nuestras personas, fueron atacadas por numerosas lejiones de estos insectos, que trasportamos, como una plaga del infierno, por todos los lugares que visitamos ; i los que apesar de la cruel i constante guerra que les hicimos, lograron escapar, volvieron con nosotros a Bogotá.

Aquí vimos el primer paujil (*Crax mitu*), gallinacea que creemos podria domesticarse con facilidad ; i ciertamente, este nuevo huésped del corral, no le cederia en nada a las otras aves que poseemos. De un tamaño bastante grande, su carne mui fina, tiene un gusto delicioso, i su alimentacion no debe ser costosa.

Del rio Tigre, cuya agua tiene una temperatura média de 21° 16 centígrados, sacamos algunas muestras de guijarros rodados pertenecientes a rocas metamórficas i unos fósiles.

Las observaciones meteorolójicas què hicimos en el *tambo* de el Tigre, son las siguientes:

Enero 23, a las 8 de la mañana. Altura hipsométrica 882 m. 48. Temperatura máxima, 23° 50, mínima 19° 80, ordinaria 23° 50.

Enero 23, a las 9 de la mañana. Altura 864 m. 67. Temperatura máxima, 23° 50, mínima, 19° 80, normal 23° 50.

Enero 23 a las 12 h. del dia. Altura 914 m. 85. Temperatura máxima 27°, mínima 20°, normal 27°.

Enero 23 a las 4 h. de la tarde. Altura 955 m. 30. Temperatura máxima 27° 50, mínima 22° normal 24°.

Enero 24 a las 4 h. 30' de la mañana. Altura 911 m. 76. Temperatura máxima 23°, mínima, 19° normal 21.

De estas observaciones hemos obtenido para medios los siguientes : Altura 905 m. 81 ; i temperatura : 21° 60.

Del Tigre nos dirijimos al rio Papamene. En esta parte de la montaña, encontramos las arañas, que despues en Villavicencio, supimos, eran ya conocidas porque producen una hebra cuya resistencia color i brillo sobrepasan a los de la seda. Las arañas que la producen construyen su tela como una especie de cartucho o bolsa mui abierta hácia arriba i de una estension que pasa de dos metros en algunos casos. Las hebras no forman un tejido simétrico como el de las arañas de nuestros jardines, sino una especie de tela irregular, que sostiene a las ramas por multitud de hilos. El interior de la bolsa está lleno de las hojas secas que caen de los arboles, i de los despojos de las presas con que se alimentan. La parte esterior de la tela, parece siempre alterada, no tiene brillo i su resistencia es nula. Hicimos muchas tentativas para devanar, podemos decir, la hebra, pero todas fueron infructuosas.

Las arañas que la producen, viven en sociedad i parece que trabajan para la comunidad como sucede con las abejas. Nosotros cojimos algunos individuos, pero por falta de obras apropiadas, no las hemos podido clasificar.

Son mui mansos i no parece que tengan las armas defensivas con que otras aracnidas se hacen respetar.

Considerada bajo el punto de vista industrial, esta araña ha llamado la atencion, por lo tanto, examinémosla rápidamente. Aparte de las dificultades que trae consigo la separacion de la hebra, o sea el devanar la tela, creemos que esta materia textil no se consigue abundantemente en la naturaleza, para servir de materia prima, i el cultivo del animal como se hace con el gusano de seda, si no es imposible, si está rodeado de muchas dificultades, pues es bien sabido que las arañas son carnívoras, que se nutren de los animales que cazan i es con el objeto de cojer sus presas, que construyen su tela, ¿ cómo se podria conseguir el alimento que necesitan ? Para el gusano de seda, se cultiva la morera, pero no creemos que para esta araña se puedan criar insectos.

La hebra que producen se puede obtener en hilos bastante largos, es de un color blanco trasparente, cuando es reciente; i toma una coloracion amarillosa a medida que se envejece. Posee un brillo arjentino mui hermoso. Su tenacidad es mui notable, pero disminuye en las telas a medida que son mas viejas. Estas cualidades la hacen de un valor mui considerable i creemos que una tela hecha de esta sustancia, seria, comparada con la seda, lo que ésta junto al algodon. Cuando está humedecida por el agua, se vuelve mui pegajosa i se convierte en una masa glutinosa que se descompone.

Se encuentra en el trayecto cal carbonatada cristalizada en capas delgadas, i pedazos de cuarcita de tamaños variables.

Las vegas del rio Papamene, son notables por su feracidad; del lado de acá del rio, la Compañía de Colombia tiene un establecimiento, donde ha introducido con mui buen éxito el cultivo del plátano, la caña de azúcar, cacao, café, algodon, yucas, ñame, tabena, diversos árboles frutales, tabaco i pastos artificiales. La capa vejetal varia en profundidad, de 5 a 50 centímetros i la esplanada formada por la hoya del rio, aunque de poca latitud, está sumamente humedecida por numerosos arroyos, que se cruzan en todas direcciones.

Un hombre entregado al cultiyo del tabaco desde hace varios años, i que ha sido empleado en su oficio cuando florecia este negocio en Ambalema i Jirardot, nos aseguró que el tabaco que él está cosechando en el Papamene es igual por su calidad, al mas escojido de Ambalema. Solo por hacer la esperiencia, se sembraron unas pocas plantas, i apesar de que se habian cuidado mui poco, se desarrollaron perfectamente i produjeron en abundancia.

El dia siguiente, 25 de enero, lo empleamos en esplorar los montes vecinos al Papamene, dedicándonos especialmente a buscar árboles de los que producen el caucho, i hallamos dos, cuyos jugos lechosos se concretan difícilmente. El del uno forma una masa parda oscura, glutinosa i no corre en abundancia; el otro que se nos dijo, se llama *perillo*, produce mucha leche al hacerle incisiones; este jugo blanco tiene un sabor azucarado semejante a la leche; se solidifica mui dificilmente despues de mucho tiempo en una masa elástica, de color blanco sucio, dejando un suero lechoso. Gastamos casi todo el dia en estraer una pequeña cantidad de estas sustancias i en procurarnos esqueletos de estos dos árboles, lo que no logramos, porque ninguna de las dos especies tenian, ni flores ni frutos.

El primero llamado *caucho menudito* es un árbol mui corpulento que se alza a una altura média de 8 metros, con un diámetro, hasta de 1, 30 centímetros en el cuello, de donde se desprenden las raices en formas de tablas colocadas perpendicularmente sobre el suelo i que se estienden a una distancia mui considerable. La epidérmis del tallo i de la parte aérea de las raices tiene un color cenizoso. Las hojas son alternas, simples, enteras, pequeñas, ovales, pecioladas, verdes oscuras por encima, blancuscas por debajo.

El *perillo* es fácil distinguirlo, porque su tronco erecto, casi cilíndrico, indiviso en las dos terceras partes de su altura, por lo ménos, está cubierto por una epidérmis, color de óxido de hierro, la cual desprendiéndose en escamas, deja ver estrias de un rojo anaranjado, dispuestas horizontalmente. Su tallo se eleva a una altura igual a la del anterior, pero su diámetro es menor i las raices no son tabulares, ni salen fuera de la tierra. Las hojas son simples, alternas, pecioladas, mas grandes que las del primero.

El dia siguiente lo dedicamos a cojer muestras de maderas, i estendimos nuestra esploracion hasta otro rio que desemboca en el Papamene, denominado el Sorrento. Apesar de haber andado todo el dia entre las selvas de las orillas del rio i la montaña, no hicimos mas adquisicion notable sino la de la corteza de un árbol llamado *sangre de doncel*, que toma despues de cortada un color carmin mui hermoso. El árbol que la produce es de unos 8 metros de altura i 30 centímetros de diámetro, su corteza bastante gruesa, es mui amarga; recientemente cortada es de un color blanco, pero espuesta al aire se vuelve rosada, i seca

es de un color rojo o carmin subido; creemos que esta corteza la puedan utilizar como sustancia tintorial.

Habiamos resuelto abandonar al dia siguiente el Papamene i seguir hácia el rio Duda; pero por desgracia nuestro compañero el doctor Cuervo, fué atacado por una fiebre intermitente que nos alarmó i nos impidió movernos.

Durante nuestra permanencia en este lugar, hicimos algunas observaciones meteorolójicas. He aquí sus resultados:

25 de enero, a las 6h 40' de la mañana. Altura, segun las indicaciones hipsométricas: 754m 13; temperatura normal, 21°; temperatura del agua, 20°.

A las 9h de la mañana. Altura, 726m 32; temperatura máxima, 23°; temperatura mínima, 20°; normal, 23°; temperatura del agua, 21°.

A las 12h del dia. Altura, 769m 59; temperatura máxima, 28°; temperatura mínima, 21° 80; temperaiura normal, 28°; temperatura del agua, 22°.

26 de enero, a las 7h de la mañana. Altura, 757m 22; temperatura máxima, 28°; temperatura mínima, 16° 50; temperatura normal, 19°; temperatura del agua, 18° 80.

A las 10h de la mañana. Altura, 794m 31; temperatura máxima, 23° 75; temperatura mínima, 21° 25; temperatura normal, 23° 50.

27 de enero, a las 6h de la mañana. Altura, 769m 59: temperatura máxima, 28° 50; temperatura mínima, 18°; temperatura normal, 20°; temperatura del agua, 20°.

A las 9h 30' de la mañana. Altura, 775m 77; temperatura máxima, 24°; temperatura mínima, 19°; temperatura normal, 23° 50.

28 de enero, a las 6h 15' de la mañana. Altura, 738m 68; temperatura máxima, 26° 50; temperatura mínima, 18° 70; temperatura normal, 20° 50; temperatura del agua, 19° 50.

A las 9h de la mañana. Altura, 772m 68; temperatura máxima, 25; temperatura mínima, 22°; temperatura normal, 23°.

Con los datos anteriores, tenemos las medidas siguientes: altura, 762m 0 3; temperatura del aire, 22° 35; temperatura del agua, 20° 21.

El dia 28 salimos de este lugar i nos trasladamos al rio Duda.

La flora del Papamene es mui variada, sinembargo, habia mui pocas plantas floreadas. La fauna es mui abundante, sobre todo en mamíferos, al juzgar por los numerosos rastros que por las mañanas hallábamos en la arena de las orillas del rio, de tigres, dantas (*tapirus americanus*), venados, borugos &,a &.a Hai muchas pavas (*Penelope*), numerosos clases de pescados, de los cuales los mas agradables son la *sardinata*, la *dorada* i el *bocachico*; algunos ofidios de los jéneros *Bothrops* i *Crotalus*. Se encuentran *camarones*.

Entre los despojos de rocas que arrastra el rio, se reconocen el cuarzo, los calcáreos, los areniscos.

La palma llamada *maquenco* puede ser usada como madera de construccion para los *tambos*, i sus hojas parà emoajarlos: es mui abundante.

El terreno entre el Papamene i el Duda es plano hasta el rio Sorrento; cuchilla elevada, que domina una magnífica vista. El viajero se encuentra rodeado en todas direcciones por estensas selvas, cuyos límites se pierden con la luz en el confin del horizonte; i estas selvas, que por su estension parecen planas, están encerradas en un anfiteatro de montañas que forman los brazos de la cordillera.

Nos pareció que el suelo del Duda es mas fértil que el del Papamene, pero la plaga de mosquitos es tal, que por productiva que sea esta tierra, este ínfimo insecto siempre será un obstáculo para su colonizacion. Describir la cantidad de mosquitos que habia allí, es un imposible, realmente sus bandadas oscurecian el espacio. La Compañía de Colombia, iene establecida allí una sementera, pero no ha conseguido traer habitantes, por causa de 'os malditos mosquitos.

Sobre el rio Duda existe un puente natural. El rio corre de S. O. a N. E. por un canal angosto que mide en el punto por donde está el puente 3 m. 60 centímetros tiene de profundidad, desde el borde del puente hasta la superficie del agua, 19 metros; i la profundidad desde la superficie del agua, hasta el cauce, es de 3 metros. Las paredes del canal están formadas de pudinges de cuarzo i arenisca, talladas por el agua, i al traves de éstas se tiende del un lado al otro, un gran trozo de esquisto arcilloso, que es lo que forma el puente. Arriba del puente hai una vasta cavidad, cuyas paredes perpendiculares, forman un recipiente al agua que cae a él, en forma de cascada. En esta cueva mas profunda que el estrecho del rio, habitan aves semejantes a las que hai en el puente de Pandi, en el Hoyo del aire, i en la Cueva de Caripe, vulgarmente llamados *guácharos* i que el Baron de Humboldt bautizó con el nombre de *Steatornis caripensis.*

En el Duda hicimos tambien algunas observaciones; son las siguientes:

29 de enero, a las 6^{h} de la mañana. Altura hipsométrica, 723^{m} 22. Temperatura normal 20°; temperatura del agua, 20°.

A las 12^{h} 30' de la mañana. Altura 723^{m} 22; temperatura máxima 27° 80; temperatura mínima, 20° 30; temperatura normal, 27°; temperatura del agua, 26°

A las 6^{h} 30' de la noche. Altura 738^{m} 68. Temperatura máxima 26°; temperatura mínima 21° 50; temperatura normal 23°.

30 de enero, a las 7^{h} de la mañana. Altura, 768^{m} 31; temperatura máxima, 27°; temperatura mínima, 18°; temperatura normal, 20° 50.

De las cuales se obtienen: 736^{m} 35 por altura media; 23° 11 temperatura id.

El 30 de enero llegamos a un punto denominado "Las Peñas," el tiempo era pésimo, llovia estraordinariamente i como el terreno es sumamente arcilloso i accidentado, no caminábamos, sino rodábamos, con riesgo de perder la vida.

No conseguimos colectar nada en este trozo de montaña por lo mui fuerte de los aguaceros.

El suelo está formado de arcilla ferrujinosa, debajo de la cual existe arenisca i otras rocas de agregacion. El camino que llevamos desciende constantemente en pendiente suave, i a causa de muchos arroyos que lo cruzan, hai una serie de subidas i bajadas sumamente pendientes, aunque de poca altura, pero que son de lo mas molestos por lo resbalosas.

A una corta distancia del rio Duda encontramos otro rio, que como él, corre encajonado entre murallas de pendientes cenagosas i que se nos dijo ser el rio Caure.

La vejetacion es de lo mas característico, porque ya casi todas las plantas de las rejiones elevadas han desaparecido i son reemplazadas por otras de climas mas calientes. Hai muchos árboles de los llamados *guayacan-guayabo*, que pierden su epidérmis todos los años, como le sucede a las culebras, i cuya madera es sumamente fina i dura. Empiezan a aparecer muchas palmeras de diversas especies.

Encontramos muchas colmenas, i recojimos miel i cera de abejas, pero la miel se nos fermentó en las vasijas en que la embotellamos i las reventó.

Durante la noche llovió horriblemente; la quebrada, a cuyas orillas nos quedamos, creció mucho i arrastró árboles i piedras, produciendo un ruido espantoso que nos despertó i asustó a los peones, que creian era llegado el dia del juicio, o que el diablo nos estaba persiguiendo.

El dia 31 de enero pasamos por una quebrada que nos informaron se llamaba "la quebrada de Payandé," i un rio de disposicion enteramente semejante al Duda i al Caure, que dicen es el Guape.

El terreno es enteramente de la misma formacion.

La via tan mala como puede ser todo camino, con lo que habia llovido i seguia lloviendo.

El reino vejetal adquiere cada vez mas i mas los caractéres de la vejetacion de los climas cálidos. Atravesamos una montaña de palmeras de lo mas hermoso que es dado imajinar. Se encuentran muchas Clusiáceas de las que en los climas cálidos producen resinas, con las que se ha pretendido reemplazar o falsificar el incienso, la cual resina posee en efecto un olor semejante al del incienso, i aunque inferior, si podria sustituirlo, pero hemos leido en un escrito que ahora no recordamos, que no se ha conseguido colocacion para esta resina en el comercio, porque los ritos de la Iglesia prohiben que se use otro aroma que no sea el incienso.

Las especies de solanáceas, synantéreas, gramíneas, palmeras, leguminosas, helechos i lycapodiáseas son plantas características i propias de estas rejiones. La vainilla, una de las plantas hácia las cuales el Gobierno nos llamó la atencion especialmente, la encontramos, aunque no mui abundantemente, en los bosques situados entre los rios Duda i Güéjar. Existen allí las tres variedades conocidas.

La primera, de hojas oblongas, pequeñas, que nos parece ser la que produce la vainilla conocida en Farmacognocia con el nombre de *vainilla cimarrona* o bastarda, i que se supone ser la especie que Schiedel llama *vanilla sylvestris*.

La segunda, cuyas hojas son lanceoladas i ménos gruesas que las de la precedente, que debe ser la *vanilla sativa* de Schiedel, que produce la vainilla llamada en el comercio *vainilla lec* o lejítima. Es la de mejor calidad i la mas estimada; la que se encuentra en el comercio, producida por esta especie, tiene de 16 a 20 centímetros de largo, de 7 a 9 milímetros de espesor, está arrugada i surcada en el sentido de su lonjitud, angostada hácia las dos estremidades i encorvada en la base. Es un poco blanda i viscosa, de un pardo rojizo oscuro, i dotada de un olor fuerte análogo al del bálsamo del Perú, pero mucho mas suave.

La tercera variedad tiene las hojas lanceoladas, mucho mas grandes que las de las precedentes. Schiedel la distingue con el nombre de *vanilla pompona*, i en Farmacognosia se la llama *vainillon* o *vainilla boba* o *pompona*. La vainilla que se cultiva es la segunda variedad que hemos mencionado.

Estas tres plantas las consideramos variedades de la especie llamada "vanilla planifolia," de la familia de las orquídeas, cuyos caractéres son:

Planta sarmentosa i trepadora, de tallo verde, cilíndrico, nudoso, del grueso del dedo, provista de raices adventivas, que se implantan en la corteza de los árboles cercanos i sirven para sostenerla; sus hojas son sesiles, simples, enteras, alternas, oblongas, lanceoladas, oscuramente estriadas i espesas. Las flores están dispuestas en racimos axilares pedunculados hácia la cima de los tallos. El perígono está articulado con el ovario, formado de 6 sépalos, de un color verde amarilloso, tres esteriores iguales i regulares, oblongos i obtusiúsculos, i tres interiores, de los cuales, 2 son planos, ondulados sobre sus bordes, i el tercero, enrollado en cartucho está adherido a la columela, que es recta i no tiene apéndices laterales, la antera es terminal, operculada, de dos departamentos, cada uno de los cuales contiene una masa de granos de pólen aglutinado; el fruto es una cápsula carnuda, larga i siliquiforme, dehiscente, unilocular, pero bivalvar; las semillas son mui numerosas, negras, globulosas, i están rodeadas por un jugo pardo, espeso i balsámico.

El fruto se coje ántes de su perfecta madurez, para evitar que al abrirse, se salga el jugo que contiene. Se le hace secar colgado a la sombra, se le dá una capa de aceite, para protejerlo contra los insectos, i conservarlo blando; luego se empaca en cajas de lata.

La noche la pasamos a orillas del rio Güejar, que estaba tan crecido que no fué posible pasarlo. El invierno continuaba con una furia horrorosa.

Al dia siguiente, 1.° de febrero, conseguimos hallar un vado, que aunque mui hondo, o aprovechamos, por temor de que el invierno continuando, hiciera crecer al rio mas i mas.

Las cargas i todo se nos mojaron en la pasada, las petacas se llenaron de agua. Los cartones secantes que teníamos, se empaparon. Todas las plantas que habíamos recojido durante la espedicion, se perdieron, porque las habíamos acomodado en una caja de lata, que se llenó de agua.

A las 11^h 30' de la mañana, salimos al Llano, i apénas estábamos en él, cuando, acompañada de un violento huracan, se nos vino encima una tormenta fuerte i contínua, durante 3 horas; al cabo de las cuales, nada de las personas i del equipaje de la comision, estaba seco; así seguimos, hasta que por la tarde llegamos a un *hato* del señor don Pedro Hernández, llamado "La Paloma."

Unos indios que nos vieron pasar, se juntaron con las cargas i fueron a dar a la casa, en donde los examinamos detenidamente acerca de sus tribus, costumbres, número &.ª, sin lograr datos de ninguna especie, porque ni nos entendian, ni nosotros los entendíamos, i lo poco que alcanzábamos a comprender, lo esplicaban despues de otro modo, i en todo se contradecian. Adelante daremos una descripcion de ellos, sus costumbres, habitaciones i diremos lo poco que por ellos supimos, respecto de los lugares que habitan.

Nuestro oficio, al dia siguiente, se redujo a desempacar todas nuestras cosas para ponerlas a secar, lo que no conseguimos, porque el sol, no se quiso dejar ver i en cambio, seguia lloviendo. Lo peor de todo era que las plantas que con tanto trabajo habíamos esqueletado i a las que les dábamos un valor que en realidad tenian, se habian llenado de tal manera de agua, que no conseguimos salvarlas ni por calentarlas en hoguera, ni por aplicarles todos los medios que nos sujeria el temor de la pérdida que íbamos a sufrir; todo fué inútil, se pudrieron i las tuvimos que botar.

Al pasar un *caño* que estaba mui crecido, una de las mulas se cayó i dejó debajo del agua, la carga en que llevábamos las provisiones. La carga tuvo que permanecer algun tiempo en el asiento del torrente, miéntras se ideaba el medio de pezcarla, i por consiguiente el chocolate, el pan i casi todo lo que teníamos se perdió.

El dia 3 de febrero, tratamos de salir de la casa i aprovechamos la mañana en recorrer los alrededores sin hacer una sola adquisicion.

El terreno está formado por una capa de arcilla roja, de mas de un metro de profundidad, debajo de la cual hai otra de un color amarillo. Es mui plano. A mui poca distancia de un punto a otro se encuentran arroyos que los llaneros llaman *caños*. Su lecho está lleno de guijarros rodados de forma de galletas, formados casi únicamente de arenisca, i nunca alcanzan a tener treinta centímetros de diámetro. A orillas de estos arroyos hai siempre un bosque de árboles i arbustos i una gran cantidad de palmas; en lo llano solo hai gramíneas, pero de muchas especies.

El ganado vacuno de esta parte del Llano, es digno de mencionarse. Grande, robusto, fuerte, bien proporcionado, revela que se ha criado sin que se haya estorbado su alimentacion. Vimos dos toros de tres años de edad, que en realidad, son una escepcion, i los consideramos, si no mejores, por lo ménos iguales a los de la raza holandesa, que posee el señor Eduardo Sayer en una hacienda de la sabana de Bogotá. Las hembras son mui grandes tambien, pero no parecen ser mui lecheras. Los colores dominantes en todo el ganado son el colorado i el amarillo o bayo, no se ven reses negras i son escepcionales las blancas.

Los llaneros crian su ganado en el llano, sin que haya ninguna cerca o medianía entre los que tienen sus hatos vecinos; no lo recojen sino cuando tienen necesidad de leche para hacer quesos i el pan de arroz con que se alimentan en los viajes que a veces emprenden en busca de sál. Raros son los hatos que se recojen i se ordeñan una vez por semana. Los corrales o corralejas en que encierran, son hechos con varas de *guadua* (Bambusa guadua H. B.) i son, cuando ya están bien abonados, los huertos que sirven para el

cultivo del arroz, el plátano, el café, la yuca i la caña de azúcar, con que se alimentan.

Cuando la sal está barata, el llanero le da al ganado con mucha frecuencia, i éste es el único medio de que se valen para evitar que se les pierda o que se vuelva bravo.

El ganado no alcanza a comerse todo el pasto que produce el Llano, i cuando ya ha floreado se seca i constituye una paja que el ganado no come, i estorba el crecimiento de otra cosecha de yerba fresca. Para quitar este obstáculo, se quema el pasto, lo que los llaneros llaman "*quemar la sabana;*" esta operacion la hacen durante el verano i cuando el viento ayuda a que se propague el fuego, i cuidan de aprovechar los veranos intermedios a fin de tener constantemente, durante todo el año, suficiente cantidad de yerba fresca.

Siendo tan abundantes los pastos i no costando nada, parece que el negocio del llanero debe ser exelente; que ese vasto territorio debe estar lleno de ganado. Sinembargo, la naturaleza no ha sido tan pródiga como se cree, pues en el otro platillo de la balanza ha colocado mil plagas, empezando por el tigre i el leon, que matan una gran cantidad de terneros, pues no aprovechan el total de la presa i desperdician mas de lo que comen. Tras de estos están los boas, que siempre los hai en los pantanos, i contribuyen en algo a las pérdidas. Luego los buitres i gallinazos que atacan a los terneros, apénas nacen; las culebras, sobre todo las cascabeles, que son mui numerosas i cuya picadura es tan venenosa, que no da tiempo de hacer aplicaciones; i lo que es peor que todo, las *gusaneras*, o nidos de larvas de moscas, que se crian en cualquiera herida por leve que sea, i aumentan con tal rapidez, que matan al animal. Ademas suelen desarrollarse pestes o enfermedades en el ganado. Debe tenerse presente, como causa agravante de todos estos riesgos, lo arisco que es el ganado, que hai veces que huyendo, basta el ímpetu con que corre, para ahogarlo.

Estas causas hacen que los Llanos no produzcan todo el ganado que pueden dar, i últimamente se ha sacado tanto a los Estados vecinos, que la cantidad del anualmente producido, ha bajado. Antes los llaneros no vendian sino el ganado macho, para que sus *hatos* aumentaran constantemente; ahora para satisfacer a sus necesidades tienen que vender tambien las hembras. El precio que tenia el ganado cuando nosotros estuvimos en San Juan era de $ 12 a 16, segun la edad i la calidad.

El arroz es uno de los principales cultivos del Llano. Dijimos que para esto se utilizaban los corrales en que se encierra el ganado. El modo de cultivarlo es orijinal, desde el mes de abril hasta agosto se puede sembrar, i la preparacion que se le hace a la tierra consiste en encerrar el ganado en un dia bien lluvioso, i hacerlo pisar todo el corral hasta que la tierra quede convertida en lodo; entónces se saca el ganado, se riega la semilla al vuelo i se vuelven a echar los animales, que cubren la semilla con esta última pisada. La naturaleza se encarga de lo demas i 4 meses despues se recoje la cosecha.

El plátano, la yuca, la caña de azúcar i el café se cultivan bajo el mismo principio, pero el azadon, en este caso, ayuda en algo a la pezuña del ganado. Ultimamente se ha empezado a introducir el arado, es decir, aquel instrumento de madera con reja de fierro, que usaron los romanos, cuyo empleo, desde hace tiempo, se proscribió en Europa, i que hasta hace poco se está abandonando en la Sabana de Bogotá; pero, en fin, algo es algo, i la civilizacion no es artículo que pueda importarse, o a lo ménos solo se cria donde el arado trabaja la tierra.

Despues del arroz, el café i el plátano son los principales alimentos del llanero, i por último la caña de azúcar i la yuca; todos estos vejetales producen admirablemente, artículos de primera calidad. El maiz, que les seria de un grande ausilio, solo se da en las vegas de los rios, o en las faldas que desmontan, i no es mui bueno. Sinembargo, la primera cosecha en un desmonte es mui productiva.

Al S. O. de la Paloma, se divisa la cuchilla de la Macarena, masa eruptiva que forma

un cerro de corta dimension aunque de bastante altura, i cuya cresta presenta cortes abruptos de los mas estravagantes.

Vista de frente, su perfil presenta en su estremidad occidental, una terminacion brusca en gradas desnudas, luego un espacio levemente ondulado, que sigue horizontal, i de repente termina en un corte vertical convejo, al frente del cual, como formando el hueco de una ventana, se levanta a plomo otro corte, cuya arista superior, sensiblemente horizontal se quiebra de la misma manera a poca distancia; esta porcion tiene la forma de un rectángulo; sigue otra abertura enteramente igual a una puerta i qne ha recibido el nombre de "puerta de la Macarena." Al frente de la puerta i algo a la izquierda se levantan dos picos cónicos, llamados las Torres; la continuacion de la cuchilla, se compone de un pedazo de cresta plana, que forma una colina, i cae por escalones planos sucesivos, hasta dar en otro pico cónico, que forma una concavidad en média luna, produce dos colinas i baja por degradaciones sucesivas. Detras de estas dos colinas se levantan diverjentes, dos conos mas pequeños que las Torres i mameliformes.

La pared de enfrente de toda la sierra, es un plano, casi vertical con pocas ondulaciones, lo cual le da a la Macarena, i los conos o Torres, el aspecto de una fortaleza colosal.

El 4 de febrero, la lluvia fué acompañada por una tempestad que elijió por teatro la Macarena. Nubes del negro mas oscuro, la rodeaban; este velo que se rasgaba a cada instante con el relámpago, dejaba ver sus formas caprichosas, las que contempladas a la luz ondulante de los rayos, i espantado el espectador por el contínuo bramido del trueno, presentaba al espíritu la idea de un violento combate de los elementos i aunque atemorizado el hombre ante este espectáculo, que le muestra cuan miserable es el orgulloso Rei de la creacion, ante el poder de la naturaleza, sentimos algo de májico i sublime que nos hacia permanecer inmóviles.

El terreno vecino a la Macarena está mas o ménos levantado segun su proximidad a esta, i su estratificacion dislocada. Lo malo de la estacion nos impidió esplorar esta parte, en la cual quizá, hubiéramos encontrado minerales importantes.

En la Paloma solo recojimos una sustancia tintorial, estraida de la corteza de un árbol, llamado *arrayan-tinta*, del cual tenemos la corteza, la madera i esqueletos; pero que no hemos clasificado. El principio colorante reside en los jugos de la corteza; para estraerlo, se quita la epidermis i luego se raspa con un instrumento cortante, el resto de la corteza, la cual con la accion del aire toma una coloracion encarnada de lo mas viva. Se envuelve la cáscara en un lienzo, se estrae el jugo colorante, poniendo el lienzo a calentar en agua i esprimiendo. El color se disuelve en el agua, que lo toma, quedando del mismo tinte que la sangre del toro. Los llaneros usan de este color para teñir las totumas.

Con este objeto le dan un baño a lo que quieren teñir, despues de estar bien lavado i seco, en el agua que tiene en disolucion el color estraido de la corteza. Este primer baño le da un hermoso color rosado. Se deja secar el objeto al sol i se le da un segundo i un tercero, con lo cual se obtiene una coloracion roja mui hermosa; pero el objeto del llanero no es este. Si se coloca una vasija teñida como hemos dicho, a la accion de los gases que se desprenden en la descomposicion de algunas materias orgánicas, el color rojo se convierte en negro, a la vez que toma un brillo resinoso i una apariencia como de barnizado.

El modo mas fácil de obtener este resultado, es llenar la vasija con hojas de yuca (Jatropa manihot) i enterrarla envuelta en estas hojas. Las sustancias que se producen en la fermentacion ocasionada por la descomposicion de estas hojas, producen el cambio.

El color rojo no es firme sino en la madera, el negro es firme, tanto en la madera como en las telas, i les da un aspecto bonito por la sustancia resinosa que se produce. Tenemos algunas *totumas*, barnizadas o teñidas así.

Durante nuestra permanencia en la Paloma (San Juan), hicimos las siguientes observaciones:

2 de febrero, a las 11h de la mañana. Altura hipsométrica, 441m 97; temperatura máxima, 25° 80; temperatura mínima, 23° 50; temperatura normal, 24° 40.

A las 4h de la tarde. Altura, 472m 88; temperatura máxima, 25° 80; temperatura mínima, 23° 20; temperatura normal, 25°.

3 de febrero, a las 9h 15' de la mañana. Altura, 463m 61; temperatura máxima, 26°; temperatura mínima, 22°; temperatura normal, 25° 80.

A las 2h de la tarde. Altura, 516m 15; temperatura máxima, 28°; temperatura mínima, 25° 20; temperatura normal, 28°.

4 de febrero, a las 9h 30' de la mañana. Altura, 479m 50; temperatura máxima, 28°; temperatura mínima, 23°; temperatura normal, 26° 50.

A la 1h del dia. Altura, 503m 78; temperatura máxima, 27° 50; temperatura mínima, 25° 50; temperatura normal, 27°.

A las 8h 30' de la noche. Altura, 503m 78; temperatura máxima, 27°; temperatura mínima, 23° 50; temperatura normal, 25°.

5 de febrero, a las 7h de la mañana. Altura, 466m 70; temperatura máxima, 27° 50; temperatura mínima, 21° 10; temperatura normal, 23° 50.

A las 12h del dia. Altura, 491m 42; temperatura maxima, 25°; temperatura mínima, 22° 50; temperatura normal, 25°.

A las 7h 30' de la noche. Altura, 497m 60; temperatura máxima, 26°; temperatura mínima, 22° 50; temperatura normal, 25°.

6 de febrero, a las 8h 30' de la mañana. Altura, 472m 88; temperatura máxima, 24° 50; temperatura mínima, 24°; temperatura normal, 24°

De las observaciones anteriores hemos obtenido los resultados siguientes:

Altura media: 482m 75.

Temperatura media: 25° 03.

El 6 de febrero nos fuimos de la Paloma, a otra casa llamada "Cunimía." Sea dicho de paso, que el señor Pedro Hernández nos trató con mucha amabilidad, proporcionándonos todo lo que necesitábamos i sirviéndonos con verdadero cariño.

En Cunimía nos alojamos como pudimos i continuamos nuestras esploraciones. Lo que mas nos ocupó allí fueron las palmas. Las hai de mil variedades a las orillas de los *caños*; las principales son:

El *unamo* (oreodoxa *unamo*) (Endlicher N. 1,727), del que se puede utilizar una lana de color negro, que se desarrolla en la parte dilatada del peciolo de las hojas que está aplicada contra el tallo o estipe.

Esta lana, suave al tacto, es mui abundante, su color es negro, las hebras son cortas, porque su lonjitud es de diez centímetros. Del fruto del *unamo*, se estrae una sustancia grasa por el procedimiento siguiente: Se cocinan los frutos, luego se trituran i se esponen a la accion del sol; en seguida se esprime la pulpa, lo que produce un aceite líquido amarillo, que lo utilizan como condimento.

La madera de la estipe es negra; las hojas, mui grandes, sirven para empajar o cubrir las casas, pero es de poca duracion el empaje hecho con ellas.

La grasa de las frutas seria de mucha utilidad para el llanero, porque a mas de ser agradable, como en el Llano no hai marranos, se necesita usar la gordana del ganado vacuno, que por cierto le comunica a la comida, un sabor de sebo nada codiciable.

El *unamo* es mui abundante.

El *moriche* (mauritia flexuosa) (Endlicher N. 1,743), que produce una fibra textil

llamada *moriche* o *quitebe*, i cuyas hojas sirven para cubrir las casas, el empaje es de lo mas durable, bonito, fácil de hacer i nada costoso.

Los caractéres son los siguientes: Mauritia (Linn. suppl. plant. p. 454), (Willd. suppl. 4, p. 801), (Humb. Ansichten der Natur. 1, p. 26, 131), (Kunth. Sinopsis plantarum, t. 1. p. 311); (Endlicher. gen. 1748). "Arbol de ramas angulosas, flexuosas, lisas; artículos cortos, aproximados hácia arriba, encorvados, terminales, abrazando las vainas, nudos agudos, en forma de copa. Los ramos salen del tallo. Amento cónico, manifiestamente doble, sesil, provisto de escamas, dobles i derechas en la base, i falsiformes arriba. Amento oblongo-ovalado, derecho, flores estrechamente unidas, mui notables, de cubierta de color ferrujinoso. Escamas redondeadas, obtusas, separando las flores; despues de la florescencia se caen las flores i queda el amento con sus escamas.

Arbol mui singular, con la estremidad casi desprovista de hojas; siento no conocer ni las flores femeninas ni el fruto."

"(Mauritia flexuosa). (Lin. suppl. plant. p. 454).

Arbor ramis angulatis, flexuosis, glabris; articulus brevibus, sursum incrassatis, subrecurvatus, terminalis vajinis amplexantibus; geniculo cyathiformi, acutiori. Exalis horum exeunt per totum caulem, amenta estrobiliformia, bifaria, patentissima, sessilia, basi squamis binis, majoribus, erectis sursum falcatis.

Amenta ovato-oblonga, teretia, floribus arcte approximatis, patentissimis, ferrujineis tecta.

Squamæ rotundæ, obtusæ, separant flores.

Peracta florescecia cadunt flores et restat amentum cum suis squamis.

Valde singularis hæc arbor fere aphila; doleo me non cognosce nec flores femineos, nec fructum."

El "Dictionaire des sciences naturales de 1823, t. 29, p, 355, trae lo siguiente.

"Humboldt dice, que Lineo (hijo) en sus Cuadros de la naturaleza, no ha descrito sino imperfectamente esta bella palmera, puesto que dice que no tiene hojas. Su tronco tiene 25 piés de altura, pero probablemente no llega a este tamaño, sino cuando tiene de 120 a 150 años. El *moriche* forma en los lugares húmedos, grupos magníficos de un verde fresco i brillante, así como con las *alnus*. Su sombra conserva a los árboles vecinos, un suelo húmedo, lo que hace decir a los indios que el *moriche*, por una atraccion misteriosa, reune el agua al rededor de sus raices."

La estraccion de la fibra del *moriche*, solo difiere de la del *cumare*, la cual describirémos adelante, porque en vez de arrancar la epidérmis de la base hácia la cima, se arranca de la cima o punta de la hoja, a la base o parte por donde se adhiere al peciolo.

Su resistencia es inferior a la del *cumare*; pues una cuerda de un milímetro de diámetro 50 centímetros de largo, de *moriche* torcido, resistió siete i medio kilógramos; otra, de iguales dimensiones i sin torcer, compuesta de tres epidérmis, resistió igual peso.

El *cumare* (astrocaryum *cumare*) (Enolicher. N. 1769) es una palma conocida con este nombre en el territorio, i cuyos caractéres botánicos son los siguientes:

"Astrocaryum. (Endlicher N. 1769).

Flores monoicæ, in eodem spadice, spatha simplici, fusiformi, ventre aperta, lignescente, diu persistente cincto. Masc. in superiore ramorum parte densi, in alveolis sessiles. Calyx tripartitus v. trifidus, laciniis triangularibus, acutis. Corolla gamopetala, tripartita, laciniis oblongo lanceolatis, erectis, membranaceis v. versus bacim carnosiusculis. stamina abortus 6, petalis per paria opposita, raro plura, inclusa; filamenta filiformia, erecta; antherae lineari-subsagittatae, incumbentes. Ovarii rudimentarii. Fem. infra masculorum spicas solitarii, in rachi v. in pedunculi parte dilatata sessiles. Calyx urceolatus, obiter tridentatus, sicciusculus. Corolla gamopetala, urceolata, carnosa, ore contracto subtriden-

tato, tandem irregulariter trifido, intus basi in annulum membranaceum elevata, uti calyx foramine orbiculari pervia. Ovarium ovatum, loculis duobus rudimentariis uniloculare. Stylus conicus; stigmata 3, in corpus flocoso-gelatinosum, conicum, v. lobatum confluentia. Drupa ovata v. subglobosa, monosperma, carne valide fibrosa, putamine osseo, vertice triporoso. Albumen aequabile, corneum, centro cavum. Embryo intra porum apicalis- *Palmae mediocris altitudinis v. rarius etiam acaules, in Americae tropicae locis sylvaticis, humentibus, calidis sparsae v. subcaespitose degentes; caudice exceptis annulis undique aculeis validis, atris, horrido, frondibus terminalibus, pinnis linearibus aproximatis, aculeato-ciliatis, subtus plerumque argenteo-albis, spadicibus simpliciter ramosis, aculeis v. setis horridis, sæpius albo-tomentosis, spathis lignescentibus, aculeatis inclusis, inter frondes persistentibus, floribus masculis flavescentibus, femineis virescenti v. ocrholeuco-palidis, drupis flavis v. aurantiasis, fibroso carnosis, perigonio persistente stipatis, inermibus v. spinulosis.*"

El Dictionaire universel d'histoire naturelle, T. 2. p. 272., hablando del astrocaryum dice lo siguiente:

" G. Meyer, en su flora de Esequibo, estableció este jénero de palmeras, segun una planta que crece en Guayana, pero que no fué vista sino en un estado mui imperfecto; numerosas especies de este jénero se han descrito despues, tanto en Guayana como en el Brasil, pareciendo ser esta parte oriental de la América del Sur, la rejion predilecta de la. plantas de este jénero.

Los astrocaryum pertenecen a la tribu de las cocoíneas, como lo indica la estructura de sus frutos, pero se distinguen de los diferentes jéneros de esta tribu, por los caractéres siguientes:

Flores monóicas sobre el mismo espádice, de réjimen encerrado en una espata simple abriéndose por su cara esterna, endureciéndose i persistiendo por largo tiempo. Flores masculinas reunidas en gran número, sobre la parte superior de los ramos i sesiles, colocadas en alveolos escavados en el ráquis. Cáliz tripartido o trifido, de charnelas agudas; corola tripartida, divisiones lanceoladas, derechas membranosas o carnudas en la base. Seis estambres o algunas veces mas, opuestos por pares a los pétalos, inclusos; filamentos filiformes, rectos. Anteras sajitadas, incumbentes; ovario rudimentario.

Flores femeninas solitarias, colocadas en la base de los ramos que llevan las flores masculinas, sesiles, o llevados sobre un pedúnculo corto i ensanchado. Cáliz urceolado, tridentado. Corola urceolada, carnuda; orificio contraido, tridentado o irregularmente trífido. Ovario oval, de tres alojamientos, dos de los cuales son rudimentarios i uno solo desarrollado. Estilo cónico, tres estigmates confluentes en un cuerpo cónico o lobulado. Drupa oval globulosa, monosperma, de carne fibrosa, núcleo oseo, atravesado por tres agujeros en la cima, de donde parten, en jeneral, estrias radiadas (que ha determinado la denominacion de este jénero). Albúmen córneo, uniforme, hueco en el centro; embrion súpero, correspondiente a uno de los agujeros."

La especie que produce la fibra usada en el Territorio, es una planta de una altura de 8 a 10 metros, poco mas o ménos; su estipe, de 25 a 30 centímetros de diámetro, está cubierta de espinas largas i fuertes, colocadas en verticilos equidistantes; las hojas tienen puas ménos largas que las del tronco en toda la circunferencia; crece jeneralmente en las vegas de los *caños* i de los rios, i forma selvas de una estension considerable.

La hebra se estrae de la hoja que aun no se ha abierto, i que como sucede con la jeneralidad de las palmas, se encuentra en el centro de las otras hojas, colocada verticalmente, omo una vara que saliera de la cima del tallo; porque los foliolos replegados ántes de brirse, los unos contra los otros, forman un cuerpo cilíndrico cuya lonjitud i diámetro arian.

De este cuerpo, que los habitantes denominan *cogollo*, es de donde se estrae la fibra. Para esto cortan el órgano, sin que tengan ninguna regla para saber cuándo ha llegado la época de hacerlo; pero cuidando siempre de que no esté mui *biche*. Despues de cortarlas, se arrancan los foliolos a las hojitas, del piciolo o palo que las sostiene, i se dividen en la estremidad por donde estaban adheridas, en dos partes iguales, lo que se logra, desprendiendo con la uña del dedo pulgar, la vena o nervadura média en una estension de 10 a 15 centímetros. Hecho esto, se dobla la parte que se ha desprendido, sobre el resto de la hoja que ha quedado unida con la vena, de modo que la línea del doblez sea perpendicular a la vena; luego, cojiendo la hoja con la mano izquierda, apoyando contra la parte doblada los dedos índice, medio, anular i pequeño, como cojen el violin los músicos, cuidando de que la yema del dedo, se apoye en la mitad de la hoja, se sacude repetidas veces, tirando de la estremidad de la parte doblada, con la mano derecha, así se logra reventar la epidérmis del haz de la hoja, quedando entera la del envez i los manojos fibrosos del parenquima. Estos manojos se cortan, i se sigue tirando de la base de la hoja, para acabar de desprender la epidérmis que es trasparente i es lo que constituye la fibra.

Este procedimiento de estraccion, nos lo enseñaron los indios "Churruyes," que lo ejecutan con admirable rapidez, ofreciendo un espectáculo gracioso; pues se sientan los unos a continuacion de los otros, los primeros arrancan la hoja, la pasan al siguiente, que continúa con otra parte de la operacion, luego la pasan a otro i así sucesivamente, como máquinas, hasta que estraen la fibra. Esta, despues de desprendida, sufre otras preparaciones, que consisten en lavarla i golpearla en el agua, lo que nos pareció tener por objeto quitarle una sustancia glutinosa; en seguida la colocan en manojos cuidadosamente atados, a la accion del sol, para secarla; la cuelgan de los palos i allí la dejan de dia i de noche, espuesta a la intemperie, lo que le hace adquirir el color casi blanco que posee. Esta esposicion dura hasta que ha adquirido la blancura suficiente, i entónces tejen con ella trenzas, que es el estado en que la conservan ántes de torcerla.

La estraccion parece difícil a primera vista, i aunque realmente lo es, sobre todo por los aguijones que tienen las hojas en los bordes, i que se introducen en la mano, la práctica lo facilita mucho i hasta impide el espinarse.

La *cabuya* la tuercen del mismo modo que se hace con el fique.

Hemos hecho várias esperiencias para conocer las principales propiedades del *cumare* i son las siguientes: una cuerda torcida, de un milímetro de diámetro i 50 centímetros de lonjitud, se rompe con una carga de 10 kilógramos, soportando hasta 9 i medio sin romperse; una cuerda de poco mas de un milímetro de diámetro i compuesta de tres epidérmis, sin torcer, resiste sin romperse un peso de 15 kilógramos; dos gramos de *cumare* torcido, aumentan la cuarta parte de su peso, despues de algun tiempo de permanencia en el agua. El *moriche* aumenta la mitad de su peso.

La resistencia pues, tanto en el *cumare*, como en el *moriche*, es considerable, i lo seria mas, si dichas fibras hubieran sufrido una verdadera preparacion; porque la que se les hace sufrir es mui imperfecta, dejándoles gran parte del parequima i de sustancias fermentescibles, i favorece, por consiguiente, la alteracion del tejido fibroso útil.

El *cumare* es mui abundante, pues que forma selvas estensísimas al sur del rio Güéjar, es ménos comun que el *moriche*, que se encuentra en todo lugar húmedo i en cantidad exhorbitante. Esto nos hace creer que estas fibras, tarde o temprano, desempeñarán en el comercio un papel importantísimo, i llegarán a ser una fuente de riqueza para ese vasto territorio.

De las hojas ya abiertas de una i otra palma, se extraen fibras llamadas *pita*, pero ménos usadas que las que se sacan del cogollo.

El fruto del *cumare*, llamado *corobolo*, tiene una almendra que se come. Su nuez, mui dura, como la del coco, se emplea para hacer vasos pequeños.

El *corozo*, (martinezia *corozo*) (Endlicher N. 1,767), cuyo cogollo se come, como el *palmito*. Del tallo se estrae una bebida llamada *vinete*. Su estipe da macana.

El *manaco*, (oreodoxa *manaco*) (Endlicher N. 1,727) que tiene un cogollo que se come.

El *mararai*, (martinezia caryotifolia (Endlicher N. 1,767), cuyo fruto tiene una almendra que se come, ya cruda, como fruta, o ya bajo la forma de chocolate, preparado del mismo modo que el cacao. La bebida es carminativa.

El *pipire* o *gachipae* (bactris *gachipaes*.) (Endlicher N. 1,765), cuyo fruto se come.

El *tacai;* la fruta se come de la misma manera que el cacao, es decir, tostada, molida, convertida en pasta i despues como chocolate.

El *ramo* o *yagua*, que da el esparto paja para tejer sombreros, i la ceniza de sus frutos se usa para preparar jabon, por ser mui alcalina.

El *güichire* (maximiliana *güichire*.) (Endlicher N. 1,775); palma pequeña, cuyas hojas sirven para empajar. Su estipe da una madera o macana rosada.

El *cubarro* (bactris *cubarro*.) (Endlicher N. 1,765); palma espinosa; el *choapo*, (Iriartea *choapo*.) (Endlicher N. 1,733); i el *corneto*, (Iriartea *corneto*). Endlicher N. 1,733); cuyas maderas son mui usadas. Del *corneto*, a veces se come el cogollo.

El *yarai* i el *churrubai*, cuyas maderas son rosadas.

Aquí encontramos tambien el *marañon*, (anachardium occidentale).

Cunimía está colocada a una altura de 454^{m} 33, i goza de una temperatura de 25°.

El 7 de febrero, fuimos al "Piñal," poblacion de los indios Chumeyes, situada a ocho horas de San Juan o Concepcion de Arama, en direccion S. E.

Esta poblacion se compone de tres chozas, de las cuales, la una es mui grande, i las otras dos de forma cónica, hechas de madera, empajadas con hojas de moriche i sostenidas con cuerdas de moriche i cumare.

Habia solo 21 indios en la mas grande de las tres chozas, los cuales salieron a nuestro encuentro, armados con sus flechas i preguntando: "*Jente brava ? Cómo llama?*" Ya sabiamos qué contestarles, i cuando les dijimos, *jente mansa*, se alegraron i comenzaron a saltar a nuestro lado, dando pruebas de contento. Así que llegamos a la choza, tuvieron la brida de nuestras mulas i nos invitaron a entrar.

En el camino, habiamos cazado un pato i una pava, con lo que una india nos preparó una excelente sopa, a cuyo buen sabor contribuyó en no poco, la vasija en que se cocinó, que era una olla de loza comun, hecha por los mismos indios, i saturada con ají (fruto del Capsicum annum), condimento mui usado por estos indíjenas.

Pasamos la noche en nuestras hamacas guindadas en la choza, entre sus *chinchorros*, i en medio de las hogueras que ellos encienden, para evitar el frio. Los indios colocan los *chinchorros*, de dos en dos opuestos por una punta; hácia la union de los dos, los individuos que los ocupan, dirijen los piés, para calentárselos con el fuego producido en una hoguera que encienden debajo, i la que por el humo, tambien les sirve para ahuyentar los *zancudos* en parte, pues apesar de él nos picaron muchísimo.

En la mañana del dia siguiente, los hombres salieron a *mariscar*, que significa, salir a pescar i cazar; i las indias se quedaron en la choza, ocupadas en hacer preparativos para la comida.

Cuando los indios volvieron, trayendo dos tortugas (*Chelys ?*) i un pescado mui grande, todo cazado con las flechas; se hizo la comida, que consistió en estos animales cocidos en agua con mucho ají.

Para pezcar con las flechas, el indio ve el pescado i le tira debajo del agua, como se le tira a una ave al vuelo.

Los habitantes del Piñal, pertenecen a la tribu de los Churruyes; tienen de 1 metro 50 centímetros a 1 80 de altura, su piel es de color de tabaco seco, la cabeza es lijeramente cuadrangular, la cabellera negra, áspera, los pelos lisos, bastante largos, cubren en parte la frente, esta es recta i plana; apénas hai huellas de las cejas; los ojos pequeños, oblicuos de arriba abajo i de fuera adentro; pómulos prominentes; boca ancha i grande, labios gruesos e iguales; nariz chata i ancha; dientes anchos, cortos, de color oscuro, i corona cortada trasversalmente; poca barba; los brazos, así como todo el resto del cuerpo, mui musculados; vientre saliente, rejion lumbar con una curva de concavidad posterior mui marcada; pantorrilla en algunos, de concavidad anterior notable; piés cortos i anchos.

Tendon rotuliano mas largo que lo jeneral, lo mismo que el ligamento posterior i la cápsula de la articulacion coxo-femoral, lo que les facilita sentarse en cunclillas, con la planta del pié toda apoyada, la nalga sobre el talon, el cuerpo oblicuo hácia adelante, i la cabeza hácia atras. Los pechos son cónicos, colgantes i flojos; mamelon cónico obtuso.

No se cubren sino con un *guayuco* angosto. Las mujeres ocultan el tronco con una cubierta llamada *fúrquiná*, hecha de la corteza del *tataja*, i sujeta a los hombros con cuerdas de cumare. El *guayuco* que usan los hombres es hecho tambien de la cáscara del *tataja;* árbol al que le desprenden la corteza a golpes, i se puede en seguida separar en telas, las que frotadas, lavadas, i espuestas al sol i al sereno obtienen un color claro i suavidad. Es lujo tener el *fúrquiná* teñido de rojo, con *chica*, sustancia tintorial que se nos informó, la estraen de un bejuco que los indios no nos quisieron mostrar i que la concretan con la resina de *urrucai* o *anime*, bajo la forma ovoidal. Tambien les sirve la *chica* para pintarse la cara, los brazos i piernas; los hombres se pintan rayas en toda la cara, las mujeres solo usan puntos o un color uniforme estendido del labio superior hácia arriba, i ademas, puntos o rayas en los brazos i piernas.

No usan sombrero, pero algunos tienen coronas de plumas. A veces cargan gargantillas o collares de dientes o cuentas.

Se arman con flechas. cuyos dardos tienen puas en forma de lanza hechas de láminas de *arrajo*, gramínea semejante a la guádua, que son a la vez que poco pesadas, mui fuertes; dientes o pedazos de hueso de los animales que cazan, i aun clavos i varillas de hierro, que junto con las cuentas, les compran a los llaneros en cambio de cuerdas de cumare i de moriche, de *chinchorros*, de pieles i de las mismas flechas.

Duermen en hamacas hechas de cuerdas de *moriche* i de *cumare*, a las que les dan el nombre de *chinchorros*.

Su idioma es enteramente gutural.

Usan como adorno gargantillas de trozos de vainilla i de ipecacuana, que llaman *copi* i cuyo olor les es mui agradable. En las orejas, que tienen perforadas, se introducen trozos de madera o junco, hasta de un centímetro de diámetro.

Aparte de esta tribu de los "Churruyes o bisaniguas," existen en esta parte del Territorio los Camuniguas, Guayaberos, Mesayas, los de Santa María de la Ceja, Coreguayes, Cuivas, Goahivos i Falanquereños.

Con los indios conseguimos cumare, moriche, chinchorros, dos pieles una de leon i otra de *lobo marino*, i un poco de pábilo de algodon silvestre, hilado por ellos.

El *urrucai* o *anime*, de que hablamos a propósito de la *chica*, es una resina que se estrae de un árbol, por incisiones en la corteza. Parece ser este un vejetal aun indeterminado, probablemente un jénero nuevo, segun la opinion del señor doctor Bayon.

Cojimos esqueleto i muestras de la corteza i de la resina.

En este dia encontramos la Leguminosa llamada *yopo*, árbol cuya corteza parece ser uno de los mejores curtientes conocidos, al juzgar por los cueros que se nos mostraron curtidos con él. Tenemos un pedazo de corteza.

En el Piñal hicimos las observaciones siguientes :

8 de febrero a las 9^h 15^m de la mañana ; altura, 335^m 43 ; temperatura 23°.

9 de febrero a las 6^h de la mañana : altura 330^m 70 ; temperatura, 22° 50.

Que dan : altura média, 333^m 06 i temperatura média, 22° 75.

El 11 de febrero salimos de San Juan, i llegamos a Iracá, donde pasamos la noche.

El camino que recorrimos es mui plano, solo presenta una pequeña depresion en la hoya del rio Ariari, la que esta cubierta por una hermosísima selva.

El rio Ariari, despues de recibir el Güéjar, que junto con el Guayabero, formado por los rios Tigre, Papamene, Sorrento, Duda, Caure i Guape, que habiamos atravesado, constituyen el rio Guaviare, que lleva todas las aguas de la porcion sur de los Llanos de San Martin, al Orinoco, en el cual desemboca, frente a San Fernando.

En el punto por donde atravesamos el Ariari, va el rio dividido en cinco brazos, que son : los brazos chico i grande del Ariari, el Guairumal, el Jibao blanco i el Jibao negro.

A estos se juntan los siguientes *caños*, que pasamos : Jaro Grande, Paloma, Rondon, Periche, Pipiral, Uricaya, Upin, Limones, Urichari, Agua azul, Corpus, Guayacanes Iracá i San Martin.

El Ariari está a 361^m 61 sobre el nivel del mar. Entre los despojos de las rocas que arrastra, se encuentran muchos guijarros de rocas cristalinas. Se nos habia informado que sus arenas eran auríferas, pero no vimos el menor indicio de oro en ellas.

La selva que cubre sus orillas, forma una cinta de bosque que se estiende en todo el largo del rio, sobre una anchura de mas de un miriámetro. Es notable esta faja de monte, por la inmensa cantidad de cacao silvestre que contiene. Cuando pasamos, era la época de la fructificacion i las mazorcas aun estaban verdes, recojimos una gran cantidad de los árboles que están en la orilla del camino, pero desgraciadamente, por lo lluvioso de la estacion i tambien por el mal método que seguimos en su conservacion, perdimos casi la totalidad.

Nos parece que no hai razon para que este cacao difiera del cacao silvestre que se esplota cerca de Guayaquil, i se vende con tan buen éxito. Sin embargo, se nos dijo que un comerciante hizo la esperiencia de enviar por el Meta, unas cargas a Ciudad Bolívar i que no tuvo aceptacion a ningun precio. Si esto es cierto, puede depender de que el fruto no se cojió en el estado de madurez conveniente o de que no se le dió la preparacion necesaria. En todo caso, seria de desearse que se repitiera la esperiencia, i en caso de encallar, cuidar de estudiar las causas de su mala calidad.

Es cierto que el cacao silvestre es algo amargo, i su sabor inferior al del cultivado, i esto que sucede con todas las producciones que se cultivan, no tiene nada de estraño, pero es natural que lo mismo suceda con el de Guayaquil, i si todo el que de allí se esplota, encuentra colocacion, por qué no la ha de encontrar el del Ariari ?

Este es un punto que deberian estudiar los comerciantes. El costo se limita únicamente a cosechar i preparar el grano, el cual, creemos que se pueda obtener en la cantidad que se quiera, si hai los suficientes brazos, i luego trasportarlo en dos dias de camino a un puerto del Meta, Jiramena o Cabuyaro, de donde sigue embarcado a ciudad Bolívar.

Lo ménos costoso seria enviarlo rio abajo, por el mismo Ariari, pero segun parece, este rio tiene algunos raudales, que son obstáculos invencibles para su completa navegacion.

El cacao pertenece a la familia de las Bytneriáceas, al jénero Theobroma, i es la especie del inmortal Lineo, Theobroma cacao, que le puso el nombre de *Theobroma*, tomado del griego, que significa *bebida de los dioses*.

Sus caractéres jenéricos, segun Endlicher, son :

"N. 5,333. Theobroma. Linn.

Calix quinquepartitus, coloratus, deciduus, laciniis acqualibus, aestivatione valvatis. Corollae petala 5, hipcgina, cucullato-concava, cuculli apice inflexo superne in ligulam spathulatum producto, aestivatione valvata. Jubus stamineus brevis, urceolatus, decemfidus, laciniis quinque sterilibus cum petalis alternantibus, lineari-subulatis, totidem fertilibus petalis oppositis, brevioribus, singulis diantheriferis ; antherae extrorsae, biloculares, didymae, intra petalorum cucullum reconditae, loculis transversis, discretis, bivalvibus. Ovarium sessile, quinque-loculare. Ovula in loculorum angulo centrali 8 10, biseriata, horizontalia. Stylus apice quinquefidus ; stygmata simplicia. Fructus coriaceo-lignosus, ovato-oblogus, apice tuberculatus, quinque-locularis, indehisens. Semina impulpa nidulantia, ovata, angulata, testa crustacea, fragili, endopleura membranacea-pulposa. Embryonis exalbuminosi cotyledones crassae, lobuloso-corrugatae, radicula brevissima. *Arbusculae in America tropica indigenae, ob fructus pulpam amaram, sed cocti onis artificio mitigatam pluri-mis gratam et utilem cultae ; foliis alternis, petiolatis, magnis, ovatis oblongis, indivisis, stipulis petiolaribus geminis, pedunculis axillaribus, foliorum lapsu laterabile, nunc simplicibus unifloris, fasciculato congestis. nunc ramosis multifloris.*"

Los caractéres especificos, segun De Candolle, son :

T. Cacao. (Prod. t. 1. p. 484). Foliis integerrimis ovato-oblongis a cuminatis utrinque glaberrimis concoliribus. Habitat in America merid. alt. 0, 200 hexap. Cacao sativa. Lam. dict. 1. p. 553. M. t. 653. O. Theobroma Tuss. ant. t. 13. C. minus Gaertn fruct. 2. p. 190. t. 122. Cat. car. 3. t. 6. (v. s. sine fl)."

TRADUCCION.

"N. 5333. Theobroma. (Linn). Cáliz quinquepartido, coloreado, caduco, de divisiones iguales, de estivacion valvar. Corola de 5 pétalos hipogínicos, cóncavo-encartuchados, la estremidad del cartucho doblada hácia arriba, sobre la lengüeta espatulada, de estivacion valvar. Tubo de los estambres corto, urceolado, dividido en 10, 5 estériles, alternos con los pétalos, lineares, subulados ; los fértiles opuestos a los pétalos cortos, con uno sola antera ; anteras extrorsas, biloculares, didimas, escondidas en el cartucho de los pétalos, de loculamentos transversos, separados, bivalvos, Ovario sesil, quinquelocular. 8 a 10 óvulos en el ángulo central de los loculamentos, biseriales, horizontales. Estremidad del estilo, quinquéfido ; estígmates simples. Fruto coriáceo-leñoso, ovado-oblongo, estremidad adelgazada, de cinco ángulos, estos, rugoso-tuberculosos ; quinquelocular, indehiscente. Granos envueltos en una pulpa blanda, ovales, angulosos, de cubierta crustacea, frájiles, episperma membranoso-pulposo. Embrion sin albúmen ; cotiledones grasos, lobuloso-arrugados ; radícula mui corta. Árboles de la América intertropical, en donde se cultivan por su utilidad i sabrosura ; destruido el amargo de la pulpa, por medio del cocimiento ; hojas alternas, pecioladas, grandes, ovales u oblongas, indivisas, estípulas unidas a los peciolos ; pedúnculos axilares, hojas caidas lateralmente ; ramas simples i unifloras, fasciculadas i amontonadas o ramosas, multiflores."

T. Cacao. (D. C. Prod. t. 1. p. 484). Hojas enteras, ovado-oblongas, acuminadas, peladas de ámbos lados i del mismo color. Habita en la América meridional)."

En esta selva se encuentran otros dos árboles que producen frutos llamados *cacao cuadrado* i *cacao redondo* ; no tenian flores, así es que no sabemos qué puedan ser. Los frutos de forma redonda en el uno i cuadrada en el otro, están adheridos sobre el tallo, del mismo modo que los del cacao. Los árboles que los producen, son mucho mas elevados que los del theobroma cacao. No tienen uso.

Las *Nechas*, semillas notables, porque de ellas se estrae un aceite cáustico preconizado para curar el cáncer, las encontramos tambien ahí. Son la semilla de la cucurbitácea conocida con el nombre de Fevillea trilobata (Linn.).

El jénero tiene los caracteres siguientes:

"Endlicher. N. 5,121. Fevillea (Lin). Flores doici Masc. Calyx tubo brevi campanulato, limbo quinque-partito, patente. Corollae petala 5 imo calyci inserta, ejusdem lobis alterna, basi subcoalita, rotato patentia. Stamina 5, imae corollae inserta, ejusdem lobis alterna, interdum 10, alterna sterilia; filamenta brevia, superne incrassata, antherae extrorsae, biloculares, didymae, loculis adnatis, longitudinaliter dehiscentibus. Fem. Calyx tubo hemisphaerico, limbo semi supero, quinquepartito. Corollae petala 5, summo calycis tubo inserta, ejusdem lobis alterna, patentia. Stamina sterilia 5; petalis alterna, saepissimc nulla. Ovarium vertice breviter exserto seminiferum, triloculatum. Ovula in loculis pauca, e basi erecta, anatropa. Styli 3, filiformes; stigmata lata, reniformi bilobba. Bacca globosa, carnosa, medio limbi calycini cicatrice zonata, trilocularis, loculis axi centrale trigona crassissima parieti admotis. Semina in loculis pauca, erecta, imbricata, ovalia v. suborbiculata, compressa, submarginata. Embryonis exalbuminosi, cotyledones carnosae; radicula breviesima, infera. *Herbae Americae tropicae, frutescentes, scandentes; foliis alternis, petiolatis, exstipulatis, cordatis, palmatinerviis, glabris cirrhis axillaribus, pedunculis axillaribus, uni-multifloris, floribus parvis, seminibus oleosis, amaris.*"

La especie se caracteriza por las propiedades siguientes:

"F. trilobata. (D. C. Prod. t. 3. p. 298).

Foliis utrinque subglandulosis tripartitis aut trifidis, lobis inferiorum obtusis, superiorum acutis. Habitat in Brasiliu. F. scandens. Lin. sp. ed. 2. p. 1,457. F. hederacea. Poir. dict. 4. p. 419. Ghandiroba seu Nhandiroba Macgr. bras. 46. ic. inf."

(Traduccion. "Fevillea, Endlicher N. 5,121. Flores dióicas. Masc. de cáliz con tubo corto, campanulado, limbo quinquepartido, patente. Corola de 5 pétalos insertos sobre el cáliz, alternos con sus lóbulos, base casi unida, limbo patente. 5 estambres insertos sobre la corola, alternando con sus divisiones, a veces 10, los alternos estériles; filetes cortos, engrosados hácia arriba; anteras extrorsas biloculares, didimas; loculamentos adnatos, lonjitudinalmente dehiscentes. Flores fem. Cáliz de tubo hemisférico, limbo quasi-súpero, quinquepartido. Corola de 5 pétalos, insertos sobre el tubo del cáliz, alternos con sus lóbulos; patente. 5 estambres estériles, alternos con los pétalos, con frecuencia nulos. Ovario algo desnudo en la estremidad, seminífero i trilocular. Ovulos pocos, erectos i anátropos. Estilos 3, filiformes. Estigmates anchos, de dos lóbulos reniformes. Baya globulosa, carnuda, señalada hácia la mitad por el limbo del cáliz, trilocular, tabiques unidos al eje central. Semillas pocas, erectas, imbricadas, ovales o sub-orbiculadas, comprimidas, sub-emarginadas. Embrion albuminoso; cotiledones carnudos; radícula corta, ínfera. Yerbas de la América tropical, fructescentes, trepadoras; hojas alternas, pecioladas, sin estípulas, cordadas, palmatinervadas, lisas, cirros axilares, pedúnculos axilares uni o multifloros; flores pequeñas; semillas aceitosas, amargas."

"F. trilobata (Lin). D. C. Prod. t. 3 p. 298. Hojas subglandulosas por ámbos lados, tripartidas o trifidas, lóbulos obtusos abajo, agudos arriba. Habita en el Brasil.")

Abundan muchas palmas, entre otras, el Cumare. La vejetacion sumamente vigorosa, produce exelentes maderas de construccion, por su lonjitud i rectitud. Se nota el *balso*, madera mui lijera conque construyen las balsas, i que dá una corteza, de la cual se saca la *majagua*.

La fauna es mui rica, no solo en insectos, entre los que no podemos olvidar, los mosquitos, que nos iban acabando cuando nos quitamos la ropa para vadear el Ariari, sino tambien en mamíferos, como son, tigres, leones, dantas, ciervos, cafuches, zahinos, puercoespin, oso hormiguero, guaches, monos, micos, nútrias &ª; aves, sobre todo, muchos patos de diferentes especies i tamaños, cuervos, garzas, grullones, que forman bandas mui numerosas i por último una gran cantidad de peces.

Al dia siguiente, 12 de febrero, fuimos de Iracá, al pueblo de San Martin.

Hicimos en San Martin la adquisicion del *algarrobo*, árbol cuyo fruto, en forma de vaina o legúmen, contiene en su interior una pulpa pulverulenta, amilácea i sacarina; dotada de un olor particular; de un sabor *suijeneris*, dulce i grato. En medio de esta pulpa se encuentran las semillas i ademas se produce en el pericarpo una resina trasparente, lijeramente amarillosa como el ámbar, que por lo jeneral se encuentra en el interior del fruto, adherida a la cáscara de la vaina, bajo la forma de lágrimas. Este fruto se come, i creemos, que como es mui abundante, podria aplicarse con provecho para la confeccion de un licor espirituoso, por medio de la fermentacion del azúcar, i la conversion en sustancia fermentescible, del almidon que contiene el polvo que llena el fruto.

La resina puede utilizarse como barniz.

El fruto del *algarrobo*, tiene de largo, término médio, 10 centímetros sobre 4 a 5 de ancho; es reniforme de color castaño oscuro, duro i áspero en el interior.

Si se hacen incisiones en la corteza del árbol, tambien se obtiene algo de resina, pero la estraida artificialmente es impura i casi se puede decir, por la fuerza, carece de la belleza, de la que se encuentra en el fruto.

El *algarrobo*, es el Hymenea courbaril de Linneo, familia de las Leguminosas, seccion de las Cœsalpineas. Se encuentra abundante en los alrededores de San Martin.

La resina que se recoje se trae a Bogotá, donde se vende para hacer barnices.

Nos llamó tambien la atencion, el árbol llamado *Caimaron* (Pouruma ?) que incontramos en San Martin, i que produce un fruto bacciforme, de la forma de una uva de parra, pero mucho mas grande i del color de las *uvas camaronas* (Thibaudia) de los alrededores de Bogotá. Esta baya, mui jugosa, tiene un sabor fresco agradable. El árbol crece bastante; sus hojas son semejantes a las de *Guarumo* (Cecropia peltata), i el fruto está en racimos mui numerosos. Cada planta dá una cantidad exhorbitante de frutos.

Se cultiva con facilidad i progresa rápidamente; la única dificultad que parece que hai para su propagacion, proviene de que la semilla es mui delicada i si se trasporta a larga distancia, pierde la facultad de jerminar. El porvenir de esta fruta, creemos será brillante, i bien puede suceder que una parte de la riqueza que ha de producir el Llano, provenga de los *caimarones*; en efecto, nos parece que esta fruta, goza de todas las propiedades, que han hecho de la vid, la fuente de la riqueza de tantos lugares, con esta ventaja, el *caimaron*, cuya fruta es mas grande, la planta mas productiva i mas rústica, exijirá ménos trabajo, i le recompensará al cultivador, con mas usura. Llamamos seriamente la atencion, hácia esta produccion.

El *Caimaron*, pertenece, segun nos parece, a la familia de las Artocarpeas.

Se encuentran abundantemente, cerca de San Martin, i en casi todo el resto del Llano, sobre una planta llamada *laurel*, enjambres de gusanos, que tejen, para habitar, unas bolsas o sacos hechos de una hebra fina i brillante.

En cada saco vive una numerosa compañía de gusanos, que durante el dia, está oculta dentro de la tela, i que salen por la noche a alimentarse con las hojas de la planta en que tienen su habitacion.

No sabemos de qué especie de lepidóptero, sean larvas estos individuos.

La forma del saco es irregular, su tamaño mui variable, tiene un color amarillo de caña claro i un brillo sedoso. Presenta solo una abertura hácia arriba, pero a veces el saco se rompe en la parte inferior i por consiguiente queda abierto arriba i abajo.

Nada podemos decir acerca de la utilisacion que se le puede dar a esta tela. En caso de ser susceptible de hilarse, serviria como seda i no hemos tenido tiempo de examinar detenidamente sus cualidades.

Hai en estos lugares un árbol que llaman *caucho*, i que dá efectivamente una resina elástica, negra, del olor del caucho, que se obtiene haciendo incisiones en el tallo i solidificando al sol, el jugo lechoso que por ellos corre. Los que vimos tienen de 4 a 5 metros de altura. El tallo es, cilíndrico, recto, color pardo, las hojas simples, pecioladas, alternas, lanceoladas, agudas, lijeramente dentadas, de un verde brillante, nervaduras de color mas pálido. El vulgo lo llama tambren *matapelo chiquito*, para distinguirlo de otro, cuyos órganos mas grandes ló hacen llamar *metapelo grande*. Pierde las hojas a fines de enero, i las vuelve a producir a fines de marzo, época en que florece.

En San Martin hicimos algunas observaciones; he aquí sus resultados:

12 de febrero, a las 3^h 30' de la tarde. Altura hipsométrica, 479^m 50; temperatura 28° 80.

A las 8^h 15' de la noche. Altura, 491^m 42; temperatura máxima, 28° 20; temperatura mínima, 24° 50; temperatura normal, 24° 50.

13 de febrero, a las 7^h 10' de la mañana. Altura, 482^m 15; temperatura máxima, 28° 20; temperatura mínima, 23°; temperatura normal, 24° 20.

A las 12^h 15' de la mañana. Altura, 491^m 42; temperatura máxima, 27° 60; temperatura mínima, 24°; temperatura normal, 27° 60.

A las 8^h 30' de la tarde. Altura, 488 metros 33; temperatura máxima, 28° 20; temperatura mínima, 24°; temperatura normal 28°.

A las 7^h de la noche. Altura, 503 metros 78; temperatura máxima, 26°; temperatura mínima, 25° 50; temperatura normal, 26°.

14 de febrero, a las 7^h 30' de la mañana. Altura, 472 metros 88; temperatura máxima, 26° 50 i temperatura mínima, 23° 20; temperatura normal, 26° 20.

A las 10^h de la mañana. Altura, 503 metros 78; temperatura máxima, 28°; temperatura mínima, 27° 50; temperatura normal, 28°.

A las 6^h de la tarde. Altura, 491 metros 42; temperatura máxima, 29°; temperatura mínima, 26° 50; temperatura normal 28°.

De lo anterior deducimos lo siguiente:

Altura media: 489 metros 40.

Temperatura media: 26° 61.

De San Martin nos dirijimos a Jiramena.

Llaman la atencion en San Martin las numerosas clases de maderas que se encuentran, entre ellas hai algunas cuya belleza es dfícil describir, otras de una dureza que los hace mui valiosas para construcciones, porque siendo allí el clima sumamente húmedo i cálido, la descomposicion de toda materia orgánica, se efectua con la mayor rapidez.

Entre las muestras que cojimos, tenemos una cuyo nombre no conocemos, pero cuya densidad i dureza son escepcionales. Otra mui abundante llamada *cañafístola*, cuyo alburno es de un color amarillo claro i el durámen de color morado oscuro, es de las mas usadas para estantillos de casas. Cuando lo destinan a este uso, le sacan el corazon, es decir, le quitan el alburno hasta dejar solo el durámen, que es lo que se llama corazon, i para disminuir el riesgo de que pudra, lo carbonizan superficialmente. Algunos dicen que "la cáscara preserva al palo," otros que lo pudre; no podemos decir cual de los dos dichos es el verdadero; pero si la práctica viene de la esperiencia, es de creerse que mas resiste el durámen solo, que protejido por el alburno. Seríamos interminables si entráramos en la descripcion de las maderas de los Llanos; como mas se aprende en vista de los ejemplares, que con una descripcion, que por larga i completa que sea, siempre es deficiente, acausa de los terminos que han de usarse al hacerla, nos remitimos de una vez, en todo lo relativo a la Jilolojía del Territorio, a las muestras que se presentan en la Esposicion.

La poblacion de San Martin es pequeña, pero ha recibido últimamente un impulso que la hará progresar mucho con el tiempo. Es la escuela que el Gobierno ha establecido allí, i a la que concurren cerca de cien niños.

Como el Correjidor obliga bajo la pena de multa, a todos los padres de familia a que envien sus hijos a la escuela, la mayor parte concurren, apesar de la falta que hacen en la familia, a la que desde mui jóvenes le son de suma utilidad, en un pais tan desprovisto de brazos como es ese.

Dijimos que de San Martin nos fuimos para Jiramena el dia 15 de febrero. La primera noche la pasamos en un *tambo* llamado el Goabivo. Conocimos en este dia, la raiz alimenticia denominada *tavena*.

La planta que la produce no exije muchas condiciones para su crecimiento i se desarrolla sin necesidad de grandes cuidados. Cada mata da una cantidad de tubérculos variable, pero siempre muchos, relativamente a otras plantas, así es que la propagacion de esta semilla debe interesar a los amigos de la humanidad.

En los climas calientes, en las sabanas de Neiva, en el valle del Magdalena, la introduccion de este nuevo alimento seria mui útil. Nos proporcionamos una gran cantidad de estos, tanto para exhibirlos, como para distribuir i propagar la semilla; pero la mayor parte se dañaron con el estropeo del camino i el resto comenzó a podrirse, por lo cual los enviamos a Fusagasugá, donde tenemos doce plantas en mui buen estado, las cuales se sembraron en abril. Ya estan principiando a florecer, lo que nos tiene con la esperanza de verla propagada, dentro de poco. El Gobierno inglés ha hecho propagar en la India i aun se ha tratado de hacer cultivar en Inglaterra varias especies de este jénero, entre las cuales no sabemos si esté la *tavena*; pero por la descripcion, esta no les cede en nada por su calidad i productos.

Esta planta pertenece al órden de las Dioscoreáceas, i al jénero Dioscorea. Endlicher N. 1,201).

El camino es llano, solo hai sombra en los bosques de los *caños* que atravesamos i que fueron: Piñalito, Desconsuelo, Camuita i Corcovado, ántes de llegar al rio Humadea, es decir, sobre su ribera meridional; el de La Sal, al lado del norte, ántes de llegar al rio Guamal, i el *caño* de Humachica, despues de este rio.

El rio Humadea que es el que constituye el Mota, o recibe este nombre desde su union con el Guamal, tenia en el punto por donde lo pasamos, como 50 metros de ancho, i el agua, que nos daba a la rodilla i sobre nuestra montura, hace apreciar la profundidad del rio en 1^{m} 50 cent.

En sus orillas hicimos las siguientes observaciones: altura 364^{m} 60; temperatura 30° centígrados a las 12^{h} del dia.

El rio Guamal es mas caudaloso que el Humadea; parece que estaba algo crecido, i por eso el agua nos llegaba arriba de la rodilla, lo que permite apreciar en 1. 80 cent. su profundidad, con un ancho de 60 metros.

Antes de pasarlo hicimos las siguientes observaciones: altura: 349^{m} 25; temperatura, 30° 20, a las 3^{h} 30' de la tarde.

Las rocas que estos rios depositan en sus playas, no tienen nada de interesante, son guijarros rodados i galletas principalmente de arenisca, uno que otro conglomerado i pocas muestras de cuarzo cristalino.

Sus orillas están cubiertas por bosques de grande estension, en los que se encuentran árboles de multitud de especies, i estensos guaduales, en donde habitan dantas, venados, tigres, zahinos, borugos &.ª

En todas las sabanas que atravesamos se encuentra en excesiva abundancia el *moriche*. Los llaneros que habitan en el Goahivo i en sus inmediaciones son fuertes, robustos,

gozan de buena salud, lo que les da un aspecto mui distinto del de todos los otros habitantes del Llano que habíamos conocido, los cuales parecen siempre enfermos, por lo flacos i destruidos que están a causa de los frios i calenturas. Sea dicho de paso, que en casi todos se observa un infarto considerable del bazo i del hígado, i por consiguiente la caquexia paludeana, dominando este estado en la mayor parte de los habitantes.

Hacemos notar que el Goahivo fué el único punto de todos los que visitamos en el Llano, dondo no hubo enfermo; en todas las otras partes donde llegamos, siempre encontrábamos alguno, o la narracion de uno o dos muertos recientes, víctimas de las fiebres. Esto nos lo referian en cada lugar en que posábamos, como para hacernos comprender que habiamos llegado a un punto, donde el clima esperaba que le pagásemos nuestro tributo a la muerte.

Esta continuada, renovada i siempre verificada profecía, hizo que nuestros peones manifestaran el temor que tenian de morir, si iban a Jiramena, que es considerada i con razon, segun nos lo probó la esperiencia, como el punto mas "bravo" o malsano de todo el Llano.

Temiendo por su salud i considerando nuestra responsabilidad, no los obligamos a seguirnos, i los enviamos con parte de nuestro equipaje a Villavicencio.

Deciamos que en Guahivo, todo revela la bondad del clima, lo atribuimos a que no hai en la vecindad aguas estancadas i quizas a algo especial que no sabemos qué pueda ser.

En este punto hicimos las observaciones que siguen:

15 de febrero, a las 5^h de la tarde; altura, 330^m 70; temperatura 29^o 50.

16 de febrero, a las 6^h de la mañana: altura, 304^m 02; temperatura 20^o 50.

De donde resulta: altura média: 317^m 36; temperatura média 25^o.

Al dia siguiente seguimos para Jiramena, a donde llegamos a las 11 de la mañana.

Pasamos los *caños* del Goahivo i Garoa.

La sabana comprendida entre estos dos *caños*, nos pareció un punto apropiado para el establecimiento de una poblacion. El terreno es fértil, mui abundante en aguas sumamente puras i el clima sano, segun aparece de lo que hemos dicho.

El terreno es lijaramente inclinado al llegar a Jiramena, que está como dentro de un hoyo. Antes de llegar, en el caño Garoa, encontramos el árbol que produce el aceite de canime, o bálsamo de copaiba, perteneciente a la familia de las leguminosas, a la seccion de las cœsalpíneas, al jenero copaitera, i cuyo nombre científico es copaifera officinali. (Jacq).

Esta sustancia se obtiene por medio de incisiones que se hacen en el tallo, i que deben penetrar hasta la médula; por estas aberturas, que un árbol tiene una o dos, sale un líquido óleo-resinoso, que es la copaiba. A veces no se hace uso de este procedimiento, que requiere algun tiempo i paciencia para obtener una cantidad algo considerable, i se recurre a tumbar el árbol. Por la parte cortada sale en gran cantidad el aceite; cuando esta salida cesa, se hace astillas la madera i colocándola en hogueras, por la estremidad opuesta a la que está ardiendo, destila una nueva cantidad.

El aceite de canime es un líquido trasparente, lijeramente amarilloso, de un olor fuerte i repugnante i de un sabor acre i amargo.

Un carácter fácil de recordar i que permite conocer fácilmente este árbol, es el color de la corteza, igual al cuero curtido. Al picarlo se siente el olor propio al aceite.

Esta planta tiene en el Territorio el nombre de *Caratero*.

Hai abundantemente en Jiramena, los dos árboles de que ya hablamos, llamados *matapalo grande* i *matapalo chiquito*.

Los indios *tamas* de Jiramena, nos dieron una sustancia resinosa, negra, enteramente semejante por sus carácteres esteriores i por su olor, al asfalto o betun. La llaman *peraman*.

Sin embargo, despues en Villavicencio se nos aseguró que era estraida por los indios del rio Negro i del Vichada, de un árbol; esto nos parece un tanto estraño, i nos inclinamos, apesar de esto, a considerarla como asfalto.

Los indios la usan para hacer con pabilo de algodon, mechas para alumbrarse.

El algodon con que fabrican el pabilo es algodon silvestre, del cual tenemos muestra, i es a nuestro modo de ver, igual al cultivado (Gossypium herbaceum), solo que los frutos son mas pequeños, por lo que la planta debe producir ménos.

Los llaneros fabrican con un junco que crece en los pantanos o esteros de los alrededores de Jiramena, unas gualdrapas notables por lo lijeras, elásticas i frescas; este es un artículo de mucha estimacion entre ellos.

El rio Meta, en el puerto de Jiramena, tiene como 100 metros de anchura, va mui dividido en *caños*, dejando entre ellos, grandes playas. Su altura en este punto, tomada a las 8^{h} de la mañana, es de 253^{m} 44; la temperatura del aire, 26° i la del agua, 25°.

Sobre ámbas orillas se encuentran selvas mui espesas, en las que se encuentra el copaiba, varios árboles que dan *caucho*, de los ya descritos, i de otras especies que descubriremos al tratar de Villavicencio; palmeras de multitud de jéneros, zarzaparrilla, cedros jigantescos, madera de sasafras, i otras muchas plantas de propiedades ignoradas. Se nos dijo que tambien hai cacao silvestre.

Siempre se encuentran en el puerto, numerosas *curiaras* o canoas de los indios; teniamos la intencion de embarcarnos allí, seguir por agua, esplorando las orillas del rio; pero desgraciadamente la época en que fuimos, es la estacion en que los indios se dedican a *mariscar*, i todos los habitantes de Jiramena se habian embarcado i estaban pescando huevos de tortuga, por lo cual no habia en el puerto, ninguna embarcacion en que podernos ir.

Intentamos salir a Cabuyaro, por tierra, siguiendo el curso del rio, pero lo tupido del bosque i los obstáculos de los *caños*, nos lo impidieron, a mas de la dificultad de los víveres, de que carecíamos totalmente, pues todo lo que en Jiramena pudimos comprar, fué un plátano.

Esto parece increible, pero dependió de que la poblacion formada únicamente de indios, estaba como abandonada, por hallarse sus habitantes entregados a la pesca.

Consideramos como mas acertado, ir a Villavicencio, de allí dirijirnos a Cabuyaro, i al Upía, volver rio arriba a Jiramena, i dar por terminados, nuestros trabajos en el Llano.

La poblacion de Jiramena se compone de 18 habitaciones, incluyendo la capilla i un tambo, todas son de paja i lo mas miserables.

Sus habitantes, indios semi-civilizados de la tribu de los Tamas; viven de la pesca i caza que se proporcionan en el Meta, i tienen ademas pequeñas *conucas*, donde siembran caña de azúcar, plátano i yuca, con la cual preparan el *casave*, que es su alimento principal. Estraen el aceite de canime, para venderlo, así como el cumare i el moriche.

Son mansos, profesan la relijion católica, i a mas de ser gobernados por las autoridades locales del Territorio, reconocen i obedecen a un jefe de la tribu, que llaman *Capitan*.

El pueblo de Jiramena, situado a una legua del rio, léjos de progresar, retrocede; su clima mui malsano, acaba en poco tiempo con la mejor constitucion; aun los mismos indios son perseguidos por las fiebres, i su vida es siempre de mui corta duracion.

Existen sobre el Meta, ademas de la tribu de los Támas, las de los Cuivas i Goajiros, que son feróces i suelen a veces perseguir i asaltar las embarcaciones que transitan por el rio, haciendo uso, no solo de sus flechas, sino de armas de fuego, conseguidas en algunas piraguas que han robado. I las de los Sálivas, Achaguas, Amporos i los del Vichada, que son mansos como los Támas, aun que mas salvajes.

En Jiramena hicimos algunas observaciones, son las que siguen:

16 de febrero, a la 1^h del dia. Altura, 296^m 71 ; temperatura máxima, 29° 50 ; temperatura mínima, 27° ; temperatura normal, 29°.

A las 4^h de la tarde. Altura, 299^m 80 ; temperatura máxima, 29° ; temperatura mínima, 28° ; temperatura normal, 29°.

17 de febrero, a las 6^h 40' de la mañana. Altura, 275^m 07 ; temperatura máxima, 29 ; temperatura mínima, 20° ; temperatura normal, 21° 20.

A las 2^h de la tarde. Altura, 318^m 34 ; temperatura máxima, 29° ; temperatura mínima, 20° ; temperatura normal, 28° 50.

A las 7^h 45' de la noche. Altura, 312^m 16 ; temperatura máxima, 29° 50; temperatura mínima, 26° ; temperatura normal, 28°.

18 de febrero, a las 5^h de la mañana. Altura, 287^m 43 ; temperatura máxima, 27° ; temperatura mínima, 20° 50 ; temperatura normal, 22°

De lo cual resulta :

Altura média : 298^m 25.

Temperatura média : 25° 67.

El 18 de febrero nos fuimos de Jiramena, a las 6 de la mañana, atravesamos llanuras inmensas, en las que solo se ve el azul del cielo formando horizonte a pajonales mas estensos, que el campo que el ojo alcanza a distinguir. El termómetro, apesar de una brisa fresca i fuerte, que soplaba, marcó al medio dia 37° cent. i no bajó en la sombra de 35°. La luz excesivamente viva, ofendia a la vista, porque la paja mecida por el viento, reflejaba como espejo los rayos del sol. Respirábamos difícilmente, estábamos bañados en sudor i la sed nos sofocaba, i parecia que ántes de hallarle fin a la sabana en que estábamos, arderíamos como nolí.

Ya oscuro, llegamos al punto llamado la Compañía. Pasamos los *caños* de Jiramena, Surimena, la Quebradita, i los rios Chichimene, Guayuriba que está dividido en cuatro brazos, Guyuribita i Rio Negro.

El dia 19 seguimos de la Compañía ; atravesamos las sabanas de Apiai, nos internamos en una selva, vadeamos el Ocoa, i a las 10 de la mañana, en la capilla de Villavicencio, celebraba el divino sacrificio de la misa, nuetro infatigable compañero el doctor Cuervo.

Tomamos los informes necesarios para nuestra marcha a Cabuyaro, i nos proponiamos terminar nuestros preparativos para salir de Villavicencio el dia 22, cuando un acontecimiento inesperado hizo detener nuestra salida.

Hacia dos dias que el doctor Cuervo estaba malo, i su enfermedad, sin que nosotros la pudiéramos definir, hacia progresos rápidos, apesar de las aplicaciones que le haciamos.

El público i el Gobierno conocen ya los sufrimientos que ha esperimentado este valeroso anciano, en cinco meses de una enfermedad que lo ha colocado várias veces, primero en Villavicencio i luego aquí, en el borde de la tumba.

Todavía sufre él las consecuencias de las privaciones, hambres, incomodidades i sufrimientos que todos esperimentamos en esta espedicion. Sinembargo, su resignacion que no tiene límites, ahogó todas las quejas que el dolor debió arrancarle ; si la muerte nos lo hubiera arrebatado, Colombia habria perdido a un sacerdote modelo i a un patriota consumado ; pero el SEÑOR le conservará la vida, que él dedica a consolar a la humanidad, a servir a Dios i a la Patria.

Los peones que fueron a Jiramena, tambien se nos enfermeraron, solo a nosotros dos, nos compadeció el clima.

Durante nuestra permanencia en Villavicencio, cuando la estacion i el Estado de la salud del doctor nos lo permitian, esplorábamos los alrededores, recojiendo muestras de lo cuanto encontrábamos, principalmente plantas, las que por mas precauciones que tomábamos, siempre se nos podrian. Les cambiábamos el papel, varias veces en el dia, i nos

esmerábamos tanto como era posible en la preparacion de los esqueletos, pero la humedad i el calor nos vencian i las destruian ántes que pudieramos secarlas.

Buscamos especialmente la ipecacuana, que juzgábamos podria hallarse allí, por ser el clima i el terreno semejantes al de los lugares que la producen en el Brasil; i aunque nuestros esfuerzos fueron secundados por otras personas a quienes indicamos los caractéres mas salientes de esta planta, no hallamos nada que se le pareciera.

Buscando la ipecacuana, encontramos la zarzaparrilla, que existe abundantemente en las vegas del rio Guatiquía.

En estas vegas se está esplotando una planta que produce *caucho*. Sus troncos erectos, se elevan hasta 10 metros de altura, desnudos en la porcion inferior, llevan en la parte superior, ramas con hojas alternas, pecioladas, ovales, de 12 centímetros de largo, de color verde. El árbol pierde el follaje, durante los meses de enero i febrero, i comienza a florear a fines de marzo. No conocimos la flor, por tanto, no podemos indicar su clasificacion.

Al hacerle incisiones en la corteza, que es gruesa, manchada de blanco i gris, sale un líquido semejante a la leche, fluido cuando está fresco, pero que comienza a solidificarse un poco despues.

Para estraer el *caucho*, cortan el árbol lo mas bajo posible, le hacen zanjas o acanaladuras trasversales en toda su lonjitud, de las cuales corre el jugo, que se recoje en vasijas de madera, i luego que se tiene suficiente cantidad, se vierte en receptáculos planos de madera, que tienen cerca de un metro de largo, 40 centímetros de ancho, i un centímetro de profundidad, en los cuales, bajo la influencia del aire i del calor solar, se cuaja o se solidifica en planchas de las dimensiones dichas.

El *caucho*, ya solidificado, se saca del molde i se cuelga al sol i al sereno, hasta que quede completamente seco. Toma un color blanco amarillento, un olor especial repugnante, conserva mucha elasticidad i al flotarlo o mascarlo, produce un ruido especial, que podemos definir, *chasquido* del caucho.

Recojimos informes i haciendo averiguaciones sobre artículos que puedan tener algun interes o valor, bien sea comercial o científico, tuvimos noticia de un árbol llamado *bálsamo*; despues de hacer dos escursiones infructuosas, conseguimos dar con la planta. Por desgracia la habian cortado, i solo pudimos examinar el trozo de madera que quedaba ya seco. La corteza casi podrida, conserva un olor imperceptible i en algo semejante al del Bálsamo del Perú; las personas que nos indicaron esta planta, no sabian donde podriamos hallar otro individuo, i aunque lo buscamos con interes a fin de hacernos a un esqueleto i tratar de verificar la identidad del olor, con el del comercio, no conseguimos encontrar otra planta.

Si este era en realidad el bálsamo del Perú, o del Tolú (Toluifera balsamum, o Myroxylum peruiferum), es de poca importancia la existencia de un árbol tan aislado como estaba este.

Un caballero, en Villavicencio, nos dió una pequeña cantidad de resina mui semejante tambien por su olor al Bálsamo del Perú. Este señor nos indicó el árbol que la producia, i acompañados por él, estuvimos todo un dia en busca de la planta, la cual tampoco conseguimos ver; por la dessripcion que de ella nos hizo, reconocimos que el árbol que la produce es enteramente diferente al otro que encontramos cortado; i es, segun creemos, un vejetal que existe en las vegas de Ariari, del Humadea i del rio Negro, notable porque su tronco está cubierto de botones que parecen cabezas de clavos o de tachuelas clavadas en la corteza. Esta planta tiene una altura de mas de 6 metros i puede el tronco llegar a tener 40 centímetros de diámetro. Tiene un tinte lijeramente amarilloso.

Estos caractéres están en oposicion con los que le asigna al Myroxilum peruiferum, Achille Richard, quien ha visto los esqueletos i las notas de Humboldt, relativas a las

plantas que dan en América los bálsamos del Perú i de Tolú, pues dice que son árboles cuya corteza es lisa.

La descripcion que dan Mútiz i Linneo tampoco dice que la corteza presente los caracteres que hemos indicado, apénas la califican de *rugosa.*

Otro árbol que nos llamó la atencion es el *Avichure* o *árbol vaca* de Villavicencio, *mamito* en el Llano, que produce una leche que se solidifica i forma una sustancia negra, dura, semejante a la *gutta-percha.*

Es probablemeute el *Couma avichure,* de la familia de las apocináceas.

Hallamos muchos vejetales que producen sustancias resinosas i gomosas ; i una goma-resina que nos parece ser la goma-gutta de América, producida por una planta de la familia de las Hypericáceas i perteneciente al jénero Vismia. La planta que la produce es abundante, no solo en Villavicencio i otras partes del Llano, sino tambien en todas las tierras templadas i calientes de los alrededores de Bogotá.

Buscamos tambien con mucho cuidado capullos o gusanos de seda, i solo encontramos dos especies, que no clasificamos por falta de libros de consulta apropiados.

Los mas pequeños tienen la particularidad de que se encuentran muchos pegados los unos a los otros, como alveolos de un panal.

Recojimos como lo habiamos hecho en todas partes muestras de las rocas i animales que encontrábamos, las que conservamos para los correspondientes gabinetes de la Escuela de ciencias naturales de la Universidad nacional, junto con las plantas que logramos esqueletar.

Del estudio detenido i concienzudo de estos objetos, deseamos que brote algun descubrimiento que, como es bien posible, sea mas fecundo por sus aplicaciones que los otros cuyas propiedades hemos reconocido, apesar de lo limitado e imperfecto de nuestros conocimientos cegados totalmente por la inesperiencia, lo que equivale a la ignorancia, pues que " la esperiencia hace la ciencia."

Lo malo de la estacion, i la gravedad de la enfermedad del doctor Cuervo, nuestra amado compañero, fueron obstáculos poderosos, que por su parte tambien contribuyeron a que no sean mas numerosas las colecciones que formamos.

A nuestra llegada, Villavicencio era una poblacion bastante notable, llena de jente laboriosa i de un porvenir halagüeño ; pero el dia 28 de febrero, un incendio que principio en una de las casas, de las esquinas de la plaza, redujo a montones de ceniza, la parte sudoeste del pueblo, quizás la mas habitada i mejor poblada. Las casas cuyos techos estaban todos cubiertas con hojas de la palma llamada *maraya* (*Geonoma maraya*) i con paja ardian con tal rapidez, que no dieron tiempo de detener la destruccion i la ruina de esta porcion de la poblacion.

El 7 de marzo visitamos la salina de Upin, situada a tres horas de distancia de Villavicencio. El camino es mui accidentado i arcilloso, de una formacion idéntica a la del Llano, pero cubierta con un denso bosque, que es continuacion del del Guatiquía, i se confunde con el de la cordillera.

La mina está situada del lado izquierdo i sobre la orilla del rio Upin, cuyas aguas tienen sal en disolucion.

La esplotacion se hace a tajo abierto, por medio de la pólvora i el pico.

La sal es mui impura, a mas de carbonato de cal, contiene piritas de fierro. Las impurezas disminuyen a medida que aumenta la profundidad. El banco está a 1.50 cent. debajo del suelo, en la parte esplotada, i tiene 3 metros de potencia. Sobre él hai una capa de marga negra, una de arcilla calcárea ferrujinosa i encima la tierra vejetal.

Para purificar la sal, los consumidores acostumbran *quemarla,* es decir, calcinarla al

contacto del aire, lo que le hace perder una parte del azufre de las piritas, que queman pasando al estado de gaz ácido sulfuroso. La sal, que ántes de tostarla es negra e inodora, adquiere por esta operacion un fuerte olor sulfuroso, i blanquea.

La salina de Upin está a 685 m 04 de altura i tiene una temperatura de 28° 50.

El Gobierno conociendo la gravedad de la enfermedad del doctor Cuervo, envió a costa del Tesoro nacional, un médico i medicinas, que llegaron en la tarde del dia 5 de marzo. Estando ya nuestro compañero en manos de un médico, quedamos nosotros libres para seguir la esploracion del Meta i del Upía, pero recibimos una órden del Poder Ejecutivo, i de acuerdo con nuestras instrucciones, debiamos regresar a Bogotá; aparte de esto, lo mui malo de la estacion no nos habria permitido obtener nada en esta empresa i nuestras obligaciones i estudios universitarios nos llamaban urjentemente a la capital.

Las observaciones que hicimos durante nuestra permanencia en Villavicencio, son las que siguen:

20 de febrero, a las 1h 30' del dia. Altura, 559m 42; temperatura máxima, 26° 10; temperatura mínima, 23°; temperatura normal, 26°.

21 de febrero, a las 10h 30' de la mañana. Altura, 516m 15; temperatura máxima, 26° 50; temperatura mínima, 22° 50; temperatura normal, 25°.

22 de febrero, a las 9h 45' de la mañana. Altura, 501m 78; temperatura máxima, 26° 50; temperatura mínima, 22°; temperatura normal, 26°.

A la 1h 45' del dia. Altura, 559m 42; temperatura máxima, 28° 50; temperatura mínima, 26°; temperatura normal, 27° 50.

23 de febrero, a las 7h de la mañana. Altura, 482m 33: temperatura máxima 28°; temperatura mínima, 22°; temperatura normal, 24°

A las 9h de la mañana. Altura, 513m 06; temperatura máxima, 23° 60; temperatura mínima, 23°; temperatura normal, 23° 50.

A las 10h 20' de la mañana. Altura, 509m 97; temperatura máxima 26°; temperatura mínima, 23° 50; temperatura normal, 25° 50.

A la 1h del dia. Altura, 559m 42; temperatura máxima, 26° 50; temperatura mínima, 23° 50; temperatura normal, 26° 50.

A las 3h de la tarde. Altura 534m 69; 69; temperatura máxima, 28°; temperatura mínima, 27°; temperatura normal, 28°

A las 6h 30' de la tarde. Altura, 553m 24; temperatura máxima, 28°; temperatura mínima, 25°; temperatura normal, 26°

24 de febrero, a las 9h de la mañana, Altura, 516m 15; temperatura máxima, 24° 50; temperatura mínima, 22° 50; temperatura normal, 24°.

25 de febrero, a las 7h de la mañana. Altura, 500m 60; temperatura máxima, 26° 50; temperatura mínima, 21°; temperatura normal, 24° 50.

A las 9h de la mañana. Altura, 472m 88; temperatura máxima, 25°; temperatura mínima, 23° 70; temperatura normal, 25°.

A las 9h de la tarde. Altura, 528m 51; temperatura máxima, 27° 50; temperatura mínima, 24° 50; temperatura normal, 27° 50.

A las 3h 15' de la tarde. Altura, 519m 24; temperatura máxima, 27°; temperatura mínima, 26°; temperatura normal, 27°.

26 de febrero, a las 8h 15' de la mañana. Altura, 488m 33; temperatura máxima 27°; temperatura mínima, 24° 60; temperatura normal, 25° 50.

A las 12h del dia. Altura, 475m 97; temperatura máxima, 25°; temperatura mínima, 23° 50; temperatura normal, 24° 50.

A las 3h 15' de la tarde. Altura, 509m 97; temperatura máxima, 24°; temperatura mínima, 23° 50; temperatura normal, 24°

27 de febrero, a las 9^h de la mañana. Altura, 479^m 06; temperatura máxima, 24° temperatura mínima, 22° 50; temperatura normal, 24.

28 de febrero, a las 9^h 15' de la mañana. Altura, 459^m 61; temperatura máxima, 24°; temperatura mínima, 23°; temperatura normal, 24°.

2 de marzo, a las 12^h del dia. Altura, 491^m 42; temperatura máxima, 26°; temperatura mínima, 24° 50; temperatura normal, 26°.

A las 6^h de la tarde. Altura, 513^m 06; temperatura máxima, 25° 50; temperatura mínima, 25°; temperatura normal, 25° 50.

3 de marzo, a las 10^h del dia. Altura, 482^m 15; temperatura máxima, 25° 60; temperatura mínima, 23°; temperatura normal, 25°.

A las 4^h de la tarde. Altura, 519^m 24; temperatura máxima, 27°; temperatura mínima, 25°; temperatura normal, 26° 50.

4 de marzo, a las 8^h 15' de la mañana. Altura, 494^m 51; temperatura máxima, 25° 50; temperatura mínima, 23°; temperatura normal, 25°.

A la 1^h del dia. Altura, 513^m 06; temperatura máxima, 27°; temperatura mínima, 24; temperatura normal, 27°.

5 de marzo, a la 1^h 30' del dia. Altura, 516^m 15; temperatura máxima, 29° temperatura mínima, 23° 50; temperatura normal, 28° 50.

De las anteriores observaciones hemos obtenido el siguiente resultado:

Altura média: 509^m 97.

Temperatura média: 25° 13.

Salimos con el doctor Cuervo, de Villavicencio, el miércoles 9 de marzo de 1871, i llegamos a Cáqueza el dia 11 por la tarde.

Durante nuestra permanencia en Villavicencio, visitamos la montaña por donde va el camino, hasta Servitá, con el objeto de estudiar la araña de seda de que ya hablamos, al tratar del Papamene. El resto del camino no nos ofreció ningun objeto de interes especial, pero recojimos todas las muestras que se nos presentaban, dignas de interes científico.

Al llegar a Mesagrande, abandonamos el camino antiguo i nos vinimos por el trazado del nuevo, hasta que llegamos a lo ya terminado de la nueva vía, que seguimos hasta Quetame.

Los cerros i colinas por donde está abierta esta vía de comunicacion, están formados por esquistos arcillosos, areniscas, asperon, cuarcitas, pegmatitas i otras rocas metamórficas o de agregacion. En algunas partes deleznables se producen derrumbes en la estacion lluviosa, que pueden obstruirla i aun destruirla, como sucede en casi todos los caminos abiertos en formaciones de esta clase; pero lo bien dirijido de la obra i el tiempo, acabarán por darle a la vía una solidez i una durabilidad escepcionales, por la misma naturaleza del terreno.

A la izquierda del camino, en toda su estension, hasta adelante de Quetame, corre en una cañada profunda, i dibujando hermosos paisajes, el rio Negro, tributario del Meta.

El 12, domingo, lo pasamos en Cáqueza, porque el doctor Cuervo estaba un tanto estropeado.

Este dia a las 3^h 15' de la tarde hicimos la observacion que sigue: Altura, $1,765^m$ 01 temperatura máxima, 22°; temperatura mínima, 20°; temperatura normal, 21° 50; de donde sale para temperatura média, 21° 16.

El 13 de marzo, a las 4 de la tarde, despues de un dia de mucha agua, como todos los de la espedicion, entramos a Bogotá.

En nuestras instrucciones, el Gobierno nos recomendaba tomar informes de la jente del Territorio, i principalmente de los comerciantes establecidos allí. Solo pudimos adquirir noticias sobre la quina i lo poco que hemos dicho del caucho que se esplota en Villavi-

cencio. Los habitantes del Llano no toman el menor interes en las cosas que los rodean; mas sabemos aquí de las producciones de esos lugares, que lo que ellos conocen.

Adjunto os remitimos el catálogo de los objetos que trajimos, los cuales no se han clasificado ni determinado científicamente por falta de obras de consulta.

Animados con la mejor buena voluntad i la fe de la juventud, nos lanzamos en esta espedicion, confiando en los pocos conocimientos que habiamos tratado de adquirir en la Universidad nacional; cuando ya era tarde, reconocimos la inmensa distancia que existe entre la teoría i la práctica, i aprendimos, mui a nuestro pesar, que la primera nada vale cuando se carece de la segunda.

Si, pues, los resultados no corresponden a lo que se esperaba, es por causas independientes de nuestra voluntad, i confiamos en que el Gobierno nos indultará.

Repetimos las manifestaciones de agradecimiento que, al aceptar la mision de esploradores, le hicimos al Poder Ejecutivo de la Union, i con sentimientos del mas profundo respeto nos suscribimos del señor Secretario, sus mui atentos servidores.

C. Michelsen U. — J. Saenz.

LISTA

de los objetos traidos por los esploradores del Territorio de San Martin.

OBJETOS DE LOS INDIOS.

Número.

1 Un furquiná de tataja.
2 Tres chinchorros de moriche.
3 Cuatro rollos de cabuya de moriche.
4 Cuatro rollos de cabuya de cumare.
5 Veinticuatro flechas i seis arcos.
6 Dos mochilas de tataja.
7 Dos calabazos con chica preparada.
8 Trece pedazos de chica preparada.
9 Cuatro porciones de chica pura.
10 Curare de los Camuniguas.
11 Tres sartas de vainilla.
12 Una sarta de ipecacuana.
13 Un chinchorro de cumare, hecho por los llaneros.

PRODUCTOS NATURALES.

Números.
14 Dos pieles.
15 Doscientas ochenta i cuatro plantas esqueletadas.
16 Hojas de la palma *Moriche.*
17 Un manojo de foliolos de *Cumare.*
18 Un manojo de fibras de *Cumare.*
19 Un manojo de fibras de *Moriche.*
20 Sesenta i cuatro muestras de madera.
21 Cortezas i frutos aplicables a diversos usos.
22 Majagua.
23 Zarzaparrilla.
24 *Raiz de china.*
25 Lana de Unamo. (Palmera-*Oreodoxa* Unamo.)
26 Lana de Balso.
27 Algodon silvestre.
28 Lana de Ceiba.
29 Telas de araña.
30 Tres capullos grandes de Gusano de seda.
31 Siete capullos pequeños de id. id.
32 Tabaco llanero.
33 Resina de Algarrobo. (*Himenea Courbaril.*)
34 Resina de anime o Urrucai.
35 Caraña.
36 Peraman.
37 Bálsamo de Copaiba. (Copaifera Officinalis.)
38 Tinta de Arrayan o Arracao.
39 Totumas teñidas con id.
40 Caucho de Villavicencio.
41 Caucho de San Martin.
42 Caucho del Papamene.
43 *Gutta percha ?*
44 *Bálsamo del Tolú ?*
45 Goma de Hobo.
46 Goma de Macano.
47 Ambar ?
48 Jenjibre.
49 Noventa muestras de rocas &.ª
50 Quinas.

Bogotá, 15 de julio de 1871.

SUPLEMENTO.

ESTUDIO SOBRE LAS QUINAS

ESPLOTADAS EN EL TERRITORIO DE SAN MARTIN.

Sebastian Badus en 1853, La Condamine en 1737, José de Jussieu en 1739, Mútiz en 1772, Ruiz i Pavon, españoles acompañados por el botánico frances Dombey, en 1798, Humboldt i Bonpland de 1808 a 1916, fueron los primeros naturalistas que se ocuparon de la Qüina. Despues Goudot, Hartweg, Purdie, Warscewitz, Linden, Funk, Schelim, Triana &,[a] en Colombia; de Pöpping, Lechler &,[a] en Perú i Chile i varios otros en diferentes lugares notándose entre ellos Weddell se han dedicado especialmente a este asunto. Estos hombres tan célebres a la vez que naturalistas consumados han agotado la materia satisfaciendo a todas las cuestiones jenerales que, sobre la parte botánica de las Quinas, se han sucitado.

Ante esos trabajos nada nuevo ni bueno puedo esponer, i para cumplir mi comision debo limitarme como me limito a estractar de sus obras lo que mas pueda interesar sobre las Quinas que se me comisionó estudiar, agregando cuando sea conveniente o necesario lo que con mis propios trabajos he llegado a conocer.

Abrigándome a la sombra de esos hombras ilustres me atrevo a presentar este estudio en el que léjos de buscar gloria i fama me propongo únicamente presentar un trabajo que sea de alguna utilidad.

No se conoce el verdadero modo como se descubrieron las propiedades medicinales de la Quina.

Existe una tradicion jeneralmente admitida i siempre repetida; refiere que las Quinas fueron conocidas a causa de que la Condesa de Cinchon mujer del Virei del Perú, sufria de fiebres rebeldes, que se resistian a todos los medicamentos conocidos, i habiendo tenido conocimiento el señor Conde del Cinchon de que el correjidor de Loja poseia una sustancia eficaz para la curacion de la enfermedad de que era víctima su señora, lo hizo ir a la capital donde le aplicó el medicamento con un éxito feliz.

El correjidor de Loja cuyo nombre no menciona la historia, aprendió las propiedades de esta sustancia, de los indios, quienes a su vez la conocieron segun se dice, porque uno de ellos agobiado por la fiebre cayó moribundo al pié de un es-

tanque en cuyas orillas crecian árboles de Quina, que sumerjian sus ramas i hojas en el agua. El indio para apaciguar la sed bebió de esta agua i reanimado siguió usándola hasta su curacion.

Esto que parece algo improbable ha sido rechazado por algunos i quizas con razon. El Baron de Humboldt combatió victoriosamente esta narracion, apoyándose en que los indios que conservan al traves de los siglos, intactos sus usos i costumbres, ignoran las propiedades medicinales que hacen tan valiosa esta corteza, i que si ahora les son desconocidas sus cualidades, siempre han debido serles.

Otros entre ellos el ilustre viajero que acabo de citar creen mas bien que debemos a los jesuitas este descubrimiento. Está mas en lo probable que esto haya sucedido así, porque los padres de la compañía de Jesus, siempre cuidaban de estudiar todo lo que se les presentaba, i no es este el solo descubrimiento que les debemos.

Sea de esto lo que se quiera, la quina se conoció en Europa en el siglo XVII con el nombre de "Polvos de la Condesa"; fué importada a España por la citada Vireina del Perú, que la hizo conocer en su círculo de relaciones i pronto el conocimiento de sus virtudes se jeneralizó algo.

Mas tarde los jesuitas, distribuyéndola en mayor cantidad la aumentaron en voga i el nombre de "Polvos de los jesuitas" reemplazó al primero.

Si el conocimiento de sus enérjicas cualidades se hizo de mas en mas público, no sucedió lo mismo con el de su oríjen, que permaneció oculto por mucho tiempo, hasta que Luis XIV le compró el secreto, por una fuerte suma de dinero a un ingles llamado Talbot, luego hizo conocer en Francia la corteza, pero sin que aún se tuvieran datos satisfactorios a cerca de la planta que la producia. Mas teniendo ya una brecha abierta en la oscuridad primitiva, no se tardó mucho en seguirla i desde entónces casi constantemente se ha estado trabajando con mayor o menor provecho en este asunto de ciencias naturales tan intrincado e interesante.

Como es de suponer, muchos han iluminado con sus estudios la Historia Natural de estos vejetales, pero es sensible decirlo, algunos suscitando disputas e introduciendo innovaciones innecesarias, han oscurecido la ciencia i estorbado su progreso, sin mas objeto aparente que el de buscar un nombre i gloria que les fué mas pasajera que su existencia.

Por tanto, a pesar de lo mucho que en esta materia se ha escrito, todavía existen vacíos difíciles de llenar i observaciones que necesitan de aclaraciones.

Todas las plantas conocidas que producen quina verdadera pertenecen al jénero *Cinchona* de Lineo.

Llamo *quina verdadera*, las cortezas que contengan en mayor o menor cantidad el alcaloide denominado *quinina*.

Este grupo de vejetales presenta en efecto en el mas alto grado posible la verificacion de la proposicion de Lineo que dice: "*Pantæ quæ genere conveniunt etiam virtute conveniunt*" porque todas las plantas que tienen los caracteres botánicos del jénero *Cinchona* contienen entre sus principios inmediatos quinina, base vejetal a la cual deben sus propiedades sin rival como antiperiódicas i febrífugas.

Lineo llamó *Cinchona* al jénero en memoria de la persona a quien se le debe la introduccion, en el Continente Europeo, de este medicamento.

Sus caracteres batánicos son: Cáliz adherente; Limbo de cinco dientes; Corola gamopétala, infundibuliforme, de cinco divisiones; tubo cinlindráceo i anguloso: cinco estambres inclusos en el interior del tubo; cápsula ovoide, alargada coronada por los dientes del cáliz, bilocular, bivalva; departamentos encerrando varias semillas membranosas sobre los bordes. Arboles grandes de tallo leñoso i de flores dispuestas en panículas thyrsiformes.

Pertenece a la familia de las Rubiaceas, i a la tribu de las *Cinchoneas*, sinembargo algunos autores proponen hacer de la tribu una familia, la de las *Cinchonaceas*, idea que se está jeneralizando.

La especie que se esplota en el Territorio es la *Cinchona lancifolia* de Mútiz (papel periódico de Santa Fé de Bogotá.)

C. *Angustifolia*, Ruiz suppl. Quin: p. 14. número 17. t 1.

C. *Lanceolata*. Ruiz i Pavon, Fl. Per. t 223.

C. *Nitida* Ruiz i Pavon, Fl. Per, t II p. 50 t 191.

C. *Rosea*, Ruiz i Pavon. Fl. Per. t II p. 45 t 199.

C. *Condaminea*. *Lancifolia*, Wedd. Hist. Natu. Quinq. 38 tab. V.

Sus caracteres son: Tronco de 10 a 15 métros de altura, diámetro hasta 1, 30 métros: ramas opuestas, cubiertas de una corteza pardo-rojiza, frecuentemente rajada al travez. Hojas opuestas, mas aproximadas hácia la cima de las ramas, pecioladas, ovales, lanceoladas, agudas, lisas, brillantes, verdes de 5 centímetros de lonjitud, poco mas o ménos. Nervaduras de un color morado en la base, las secundarias, en toda su estension la primaria i tanto en el haz, como en el envez. Peciolo de 1, cent. de lonjitud, algo áspero al tacto, lijéramente canaliculados, de color morado oscuro. Estípulas hasta de 2 centímetros de largo, ovales, lanceoladas, poco agudas, blanco-verdosas i teñidas de carmin. Flores blanco-rosadas dispuestas en panícula tricótoma, abierta en la estremidad de las ramas; cada flor llevada sobre un pedicelo pubescente, en la base del cual hai dos pequeñas bracteas ovales i agudas. Caliz adherente con el ovario ínfero, ovoide pubescente; limbo de cinco dientes cortos i agudos. Corola infundibuliforme, pubescente al esterior. Cinco estambres casi de la lonjitud del tubo de la corola; filetes cortos insertados hácia el medio del tubo; anteras largas lineares. Ovario ovoide bilocular conteniéndo varios óvulos en cada departamento. Estilo filiforme de la lonjitud del tubo. Estígmate bífido. Cápsula larga negruzca, estriada bilocular encerrando semillas lenticulares de rebordes membranosos i duros.

Weddell no considera la *Cinchona lancifolia* como una especie particular, la describe con la letra s, entre las variedades de la *Cinchona condaminea* de Humboldt i Bonpland reuniéndolas con las variedades que él llama *C. Condaminea* A *a* que es la especie que La Condamine descubrió en Loja, i la que Lineo llama *Officinalis*; B *Candollis* E *Lucummœfolia* i J *Pitayenzis*.

Creo que debemos adoptar la opinion de Mutiz i considerar la especie que os ocupa, como formando una especie separada bajo el nombre que él le dió, i ue comprende dos variedades beneficiadas en el Territario de San Martin, la una ne las ojas i demas órganos mas pequeños, propongo qué, para facilitar la es-

plicacion, la llamemos *Cinchona lancifolia minor* i la otra que denominaré *Cinchona lancifolia mayor* es mas grande en todas sus partes, las hojas tienen un lijero tinte violado, mui marcado en el envez, los peciolos i nervaduras son de un color mas morado i mas oscuro i el color jeneral mas brillante. La corteza es tambien de un tinte rojizo o naranjado mas marcado.

La primera es conocida en el Territorio con el nombre de *quina terciopelo blanca* i la otra con el de *quina terciopelo morado o tunita.*

Los caractéres jenerales de la quina que da son: Corteza compacta pesada, en placas planas o enrolladas teniéndo la epidermis parduzca rajada, la superficie interna de un amarillo de paja mas o menos oscuro i como ocroso, ruptura fibrosa, sabor amargo i aromático, polvo e infusion de un color amarillo aleonado. Las cortezas de la parte inferior del tronco son mas espesas, cubiertas de una epidemis blanca i esponjosa, ofrecen en su cara interna un tinte ferrujinoso i lijeramente rosado en la fractura, su sabor es mas amargo.

En el comercio Europeo se distinguen segun Guibourt las siguientes clases de quina proveniéntes de la *Cinchona lancifolia.*

A. *Calisaya de Santafé de Bogotá* (Delondre et Bouchardat.) Cortezas mui menudas de 4 milímetros i menos de espesor, de superficie esterna celulosa, de un amarillo virando al rojo. Fibras cortas que se desprenden fácilmente bajo el dedo. Da de 30 a 32 gramos de sulfato de quinina, i de 3 a 4 gramos de sulfato de cinchonina.

B. *Quina amarilla anaranjada enrollada* (Delondre en Bouchardat). Acompaña con frecuencia la quina anaranjada en cortezas grandes, cáscaras lárgas, delgadas i enrolladas como la canela, de Ceilan, cuyo color tienen. Ruptura resinosa en el esterior, fibrosa en el interior; amargo franco; da 38 gramos de sulfato de quinina, i 4 o 5 de sulfato de cinchonina.

C. *Quina amarilla anaranjada de Mútiz* (Delondre et Bouchardet). Cortezas lijeramente cintradas de 2 a 8 milimetros de espesor, amarillo-anaranjadas mas o ménos rojas. Textura uniforme de fibras largas i flexibles; superficie esterior mas oscura que la interior, algunas veces cubierta de placas micáceas. Fractura transversal leñosa en el interior, suberosa sobre un espesor de un milímetro a lo mas. Amargo lijeramente aromático. Producen por lo jeneral de 15 a 16 gramos de sulfato de quinina, i en casos escepcionales llega hasta 30 gramos por kilógramo.

D. *Quina amarilla de Mútiz* (Delondre et Bouchardat). Esta quina difiere de la precedente, por el color de su superficie interna que es amarillo ocroso, su textura ménos unida, los surcos lonjitudinales de la superficie interna i las arrugas de la esterna. Los señores Delondre et Bouchardat le atribuyen de 12 a 14 gramos de quinina i 5 a 6 de sulfato de cinchonina. Sinembargo el doctor Rampon encontró una muestra que dió de 28 a 32 gramos de sulfato de quinina.

E. *Quina leñosa de Cartajena* (D. et B.) Ruptura característica de largas fibras flexibles; superficie esterna amarillo-rojiza con algunas placas micáceas; superficie interna amarilla aleonada, textura unida, mostrando sinembargo las largas fibra de la corteza; amargo que se desarrolla fácilmente sin astrinjencia i persistente Da hasta 20 gramos de sulfato de quinina sin cinchonina.

F. Se notan otras dos variedades raras que son: la *quina de quinidina del comercio* i otra que Howard llama *Cinchona Lancifolia var. from Chiquinquirá*; sor

muestras de interes puramente para los especialistas, no doi por eso sus caractéres diferenciales.

Estas cortezas al microscopio presentan en jeneral: fibras corticales dispuestas a la vez en series radiadas i capas concéntricas. Esta última disposicion en las capas esteriores del liber es mui pronunciada. Los poros de estas fibras son de ordinario mui marcados. La corteza media está mas o ménos desarrollada i contiene lo mismo que el liber, células con resina o cristales. En las cortezas jóvenes se encuentra la disposicion de los elementos fibrosos en capas concéntricas. Muchas células están aun abiertas i en via de formacion, aquí i allí algunos vasos lacticíferos i en las dos zonas internas células de resina.

Término medio se puede evaluar la riqueza de las quinas del territorio de San Martin en un 2 por 100, segun las multiplicadas esperiencias i análisis hechos por el Profesor L. Zerda.

Los árboles de quina que tuve ocasion de estudiar se encuentran en una zona comprendida entre 1997 i 762 métros de altura sobre el nivel del mar, con una temperatura media en los dos estremos de 15° i 22° del termómetro centígrado.

Antes de que estas regiones fueran visitadas por los *quineros* debieron ser mui ricas en quina pero han sido tan esplotadas i rebuscadas que ya no queda casi nada i solo con trabajo se puede hallar uno que otro individuo, sinembargo los bosques i selvas del Guayabero deben contener cantidades cuya esplotacion durará muchos años ántes de que se agote la planta como ha sucedido en estos lugares.

La falda occidental de la cordillera parece haber sido mas abundante en árboles de quina que la oriental i las plantas mas robustas.

Los *quineros*, que así se llaman los hombres espresamente dedicados á la estraccion de la quina, se reunen en compañías o cuadrillas dirijidas por uno de los mismos. Antes de empezar los trabajos se proveen de los útiles i de los víveres calculados para el tiempo que piensan han de pasar en la montaña.

Lista ya la cuadrilla emprenden marcha hácia el lugar donde sospechan hallar el famoso árbol o al sitio donde les consta que existe por haberlo encontrado en alguna esploracion anterior; con tan lijeros indicios i en cierta manera a merced de la suerte, se internan en una montaña donde nadie guia sus atrevidos pasos al travez del intrincado laberinto formado por esas portentosas sélvas vírjenes que creen bajo el sol de los Trópicos. La vejetacion es tan vigorosa que con dificultad puede la luz atravesar el denso velo de follaje que oculta por completo la bóveda del firmamento.

Lo elevado de las rejiones mantiene casi constantemente una nieblina opaca que oscurece tanto las débiles ráfagas de luz que penetran la floresta, que a veces se pasan dias enteros sin que se alcancen a distinguir las facciones de los hombres que forman la compañía.

La brújula les es desconocida i por desgracia no les queda ni el arbitrio de preguntar a las estrellas como se hacia antes del descubrimiento de la aguja magnética, el rumbo que deben seguir, porque no tienen siquiera el consuelo de verlas. Mas en cambio algo como instinto o como un sesto sentido lo dirije.

En efecto la costumbre les ha enseñado a ver en la oscuridad i a reconocer como por cálculo lo direccion que han de seguir para llegar al lugar que se proponen.

I lo consiguen aunque para colmo de sufrimientos no tienen ni piso por donde dirijir los pasos. El suelo cubierto por una vejetacion vigorosa de plantas herbaceas que le ocultan no se puede usar con libertad, pues no viendo donde se da la pisada, se corre el riesgo de caer a cada instante con el peligro de herirse con el cuchillo que sirve para abrir la trocha, o de ser picado por una serpiente, o de clavarse una estaca o por lo ménos de espinarse todo el cuerpo.

Sinembargo estas dificultades se vencen i los *quineros* llegan al punto donde han de establecer su cuartel jeneral o su centro; cortan varas, forman a la lijera una choza cerca de algun arroyo, la cubren con ramas i ese suelo frio i húmedo apenas cubierto, es lo que constituye su casa, habitacion donde han de dormir i vivir por varias semanas i aun por meses.

Terminados los trabajos de instalacion emprenden el reconocimiento del campo cada uno por su lado, armado con el hacha i el machete. Cuando por la noche vuelven al rancho, se refieren los hallazgos para emprender los trabajos al dia siguiente.

Segun el árbol dos o tres peones robustos, despues de quitarle la corteza del cuello, lo atacan a golpes redoblados con el hacha, calculando con notable exactitud por las curbas del tronco i por lo grueso de las ramas la direccion en que ha de caer para que el corte lo dirija en ese sentido. Pero como la floresta parece que defiende sus propios intereses, los árboles vecinos los retienen por el cruzamiento de sus ramas reforzado por los mil bejucos que lo ligan i el árbol no cae si no se tumban tambien los que lo sostienen.

Cuando ya está en tierra se procede a quitarle la cáscara, desprendiéndola antes á golpes de mazo, i levantándola en seguida con el cuchillo, se tiene estraida la valiosa corteza.

Esta se pone en seguida a secar, cuando el tiempo no es mui lluvioso al aire, pero cuando el invierno es fuerte se coloca en barbacoas debajo de las cuales se encienden hogueras.

En otros paises se acostumbra convertir por medio de la presion, la corteza del tronco en láminas, i se vende bajo el nombre de *quina en planchas*, i la de las ramas se hace encartuchar por el calor i la llaman *quina en canutillos o enrollada*, pero en el Territorio se le deja tomar la forma natural al secarse.

A poco tiempo de conocer las propiedades de la quina i su modo de estraccion, algunos hombres previsivos se preocuparon con la idea de que tarde o temprano desaparecerán las plantas que la producen si no se toman precauciones para evitar que la humanidad pierda este precioso vejetal. Vijilar el modo de estraccion para impedir la destruccion del árbol ; obligar a los quineros a sacarla de solo los árboles ya viejos es imposible i sobretodo esto disminuiria la intensidad de la pérdida pero no la remedia totalmente.

Despues de largos estudios i desde el tiempo de Mútiz, se ha reconocido que el único medio de abastecer en el porvenir al constante i fuerte consumo de la

quina, es hacer plantaciones de este árbol i cultivarle como se cultivan otras tantas plantas industriales o medicinales.

Como el Congreso de Colombia ha dado libertad para la esplotacion de los bosques nacionales, sin ninguna restriccion, es de lo mas probable que este será el pais donde primero desaparecerá la quina i con ella una gran riqueza. Por tanto es de desearse que los grandes especuladores, emprendan el negocio en sentido contrario, es decir que hagan sementeras de quina, las que si se empiezan a hacer ahora, principiarán a producir cuando ya la natural o silvestre esté al concluirse.

Una empresa de esta naturaleza creo merece llamar la atencion entre nosotros, i considerando que será útil mostrar los esfuerzos que en este sentido han hecho otras naciones, inserto lo siguiente:

INTRODUCCION DEL ÁRBOL DE LA QUINA A JAVA I A LAS INDIAS INGLESAS.

Al lado de los centros de esplotacion que se agotan dando su quina, a la Europa, podemos felizmente señalar un cierto número de puntos donde gracias a la prevision de gobiernos ilustrados, se han establecido cultivos de estas preciosas especies que diariamente tienden a aumentarse. A la Holanda, por una parte, i a la Inglaterra por otra les pertenece la gloria de esta grande empresa, que la Francia, por solicitud de Weddell, inició primero. De los invernáculos del Museo de Francia i de las semillas recojidas por Weddell, salieron las primeras plantas de *Cinchonas*, que sembraron como ensayo en las Indias Holandesas e Inglesas.

El Gobierno Holandes fue el primero que acometió sériamente la empresa. En 1852 el ministro de las colonias propuso el cultivo de la quina en la isla de Java i su proposicion fué aprobada. M. Charles Hasskarl, antiguo adjunto en el jardin de Buitenzorg en Java se encargó de esta difícil comision. Partió para Lima. atravesó las dos cordilleras, i llegó a la provincia de Jauja; pero sus investigaciones se dirijieron principalmente hácia el distrito de Carabaya. Recojió en en esta provincia bastantes plantas pequeñas de quina calisaya, i despues de empacarlas cuidadosamente abrigándolas tanto contra el frio escesivo de las altas rejiones, como contra el calor tropical de las partes bajas, cargado con su botin se dirijió a la costa. Una fragata le esperaba en el puerto de Islay en la que habia preparado cajas a la Ward. Gracias a estas precauciones las quinas llegaron a Batavia en diciembre de 1854, sin haber sufrido mucho en el trayecto. Se sembraron a cien millas de Batavia, pero la localidad era mui baja, i por consecuencia el calor demasiado fuerte para las quinas. Un hongo se desarrolló entre la corteza i la madera i amenazó destruir todas las plantas, ademas de un insecto del jénero *Dermestes* o un *Bostriscus* que atacaba profundamente la madera, de suerte que si no se hubieran trasportado a otro lugar mas elevado i frio todo el trabajo del doctor Haosarl se habria perdido.

Las especies que formaban esta sementera eran la *C. Calisaya* i la *Pahudiana* le Horward, pobre en principios activos pero que fué la que mejor prosperó. En 859 existian 98,938 plántas de *C, Pahudiana* i solo 3,201 de *C. Calisaya*; habia demas, 45 plántas de *C. Lanceolata* 35 de *C. Lancifolia* 14 de *C Succirubra*.

Estos números aumentaron considerablemente, pues en 1867 habia en la isla de va 397,699 *C. Calisaya* 617 *C. Lancifolia*. 3,267 *C. Succirubra*. 15,418. *C. Con-*

daminea 78 *C. Micrantha*, el total es 417,081 fuera de una gran cantidad de *C. Pahudiana* cuyo número no se puede estimar ni aproximativamente.

En Inglaterra desde 1839, el doctor Royle emitió la idea de hacer introducciones de esta clase en las montañas de las Indias, i con una perseverancia laudable volvió a la carga en 1852, al mismo tiempo que el señor Falconer i al fin obtuvo que se comisionaran a los Cónsules ingleses en la América Meridional, para que recojiesen semillas de *Cinchona* destinadas al cultivo. Solo del Ecuador se enviaron algunas plantas por este medio, las que llegaron muertas a Inglaterra.

Mr. Markham ofreció en 1859, recojer él mismo semillas i plántas pequeñas, para introducirlas a la India. Nadie podia hacerlo mejor que él: conocia las florestas del Perú i las de las fronteras de Bolivia; hablaba el idioma de los indijenas; i estaba en fin en relaciones con la mayor parte de las autoridades de esas rejiones. El gobierno ingles aceptó sus servicios i partió inmediatamente.

En el mes de mayo hizo el primer envio de 529 plantas casi todas *C. Calisaya* las que desgraciadamente llegaron moribundas a Bombay.

Mr. Pritchett esploró las florestas de Huanuco i envió plantas que sufrieron la misma suerte que las de Mr. Markham, i semillas que cultivadas en el jardin de Ootakamund crecieron perfectamente i dieron 890 piés de *C. Nitida*, 905 de *C. Micrantha*, 40 de *C. Peruviana* i 298 de *C. indeterminadas.*

Spruce, sabio viajero encargado de la esploracion de las rejiones del Chimborazo, envió 637 plantas i 10000 semillas.

En fin la Holanda le ofreció a la Inglaterra, que recibió por mano de Mr. Anderson 412 piés i 40,000 semillas.

El éxito coronó la perseverancia del gobierno Ingles. Las quinas prosperan en su nueva habitacion, donde no se desprecia ningun medio de multiplicarlas, los acodos i los pieces o estacas prenden facilmente i numerosas semillas en jerminacion le aseguran un rico porvenir a esta hermosa empresa.

A fines de 1866 habia sobre las colinas de Neilgherries 1.500,000 plántas de *Cinchonas*, i se calculaban en dos millones quinientas mil el número total en todas las Indias Inglesas. Fuera de 300,000 cultivadas por los particulares.

Se temió que trasportando las *Cinchonas* de su patria a lugares tan diferentes, se empobrecieran en principios activos. La esperiencia ha probado que producen a lo ménos tanto como en su patria, i procedimientos particulares han permitido aumentar el rendimiento en alcalóides. Con solo forrar en musgo los troncos de las *Cinchonas* se obtuvieron resultados que se estaba léjos de esperar. La *Cinchona Officinalis Bomplandiana* sin musgo dá 3,7 por 100 i con musgo llega a dar 6,8 por 100, La *Pahudiana* especie pobre, se mejora notablemente pues que llega a dar 2, 21 por 100. Por consiguiente todas las plantas de *Cinchonas* se cubren ahora con musgo.

¿En vista de estos resultados conquistados con tantas dificultades, permanecerá Colombia inerte cuando posee todas las facilidades para seguir estos ejemplos?

Al partir con la Espedicion anoté todo lo que debia estudiar, para hacer una memoria interesante i útil sobre este asunto. Luego estando en la habitacion de las *Cinchonas*, recojí todos los datos que necesitaba i crei que mis deseos quedarian satisfechos a mi regreso.

Pero desgraciadamente no he podido hacer lo que deseaba porque la descripcion de las especies de los quinolojistas está tan intrincada que es imposible sacar nada de los trabajos anteriores, sin revisar todas las fuentes que les han servido de base a sus estudios, cosa que no puedo hacer desde aqui ni se puede conseguir sino con muchos meses de trabajo constante i laborioso. He visto en todo el esplendor de la vida las dos variedades de la especie i poseo datos que me reservo dar a conocer, si me siento con fuerzas suficientes despues de estudiar mas a fondo este asunto.

Bogotá, 19 de julio de 1871.

C. MICHELSEN U.